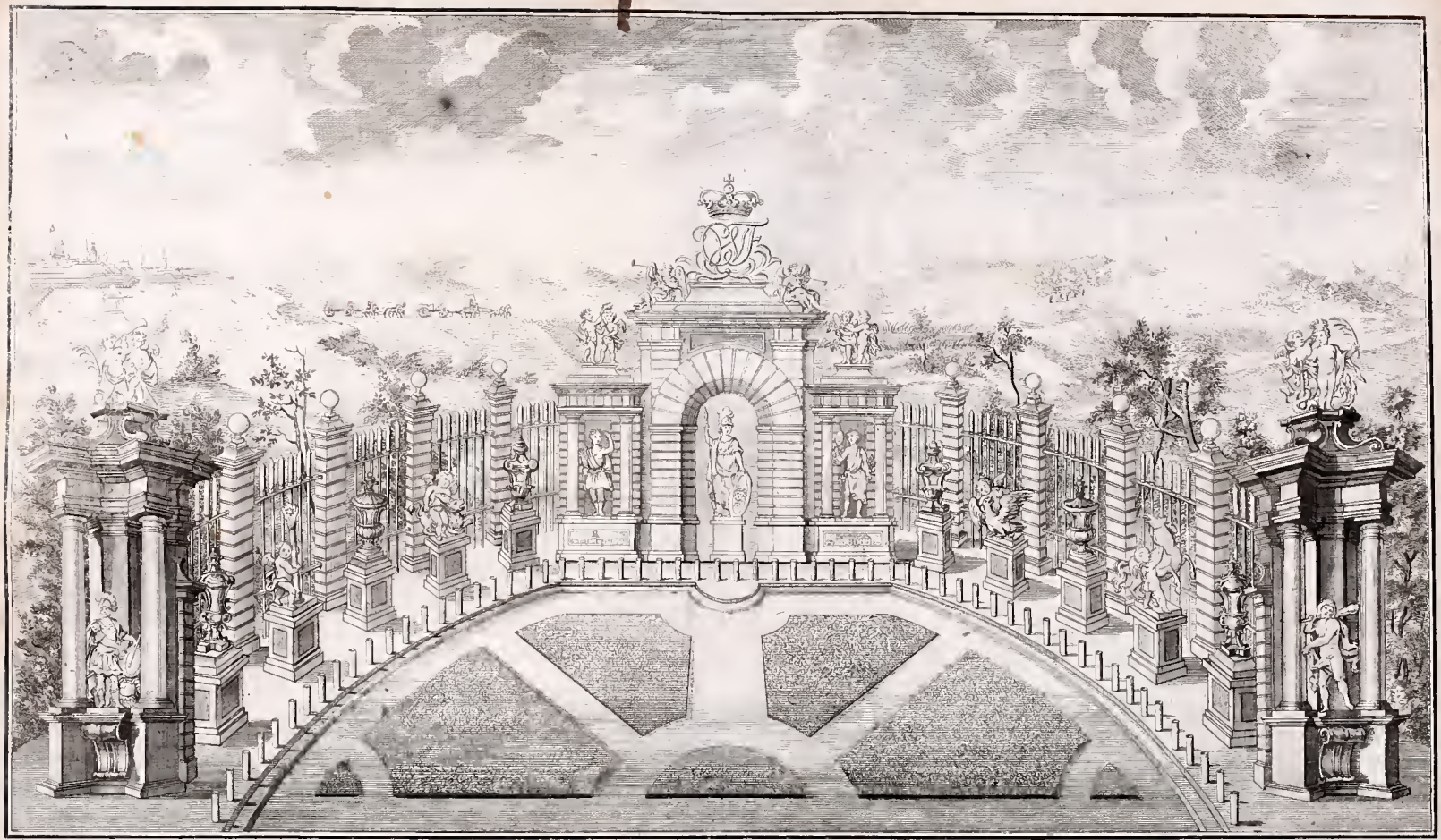
Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/deutlicheanweisu00stov

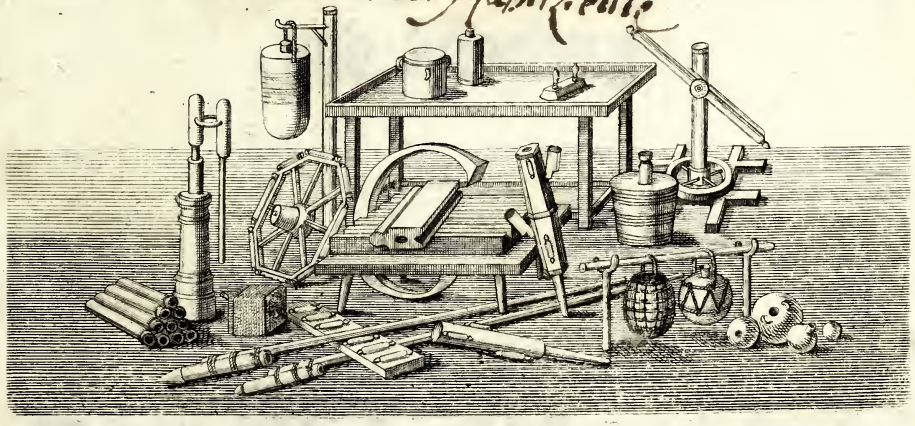


Ant. Aug. Beck. sculpsit Brunsvigæ.

Deutliche Anweisung
zur
Feuerwerkerey,

worinnen
alle gebräuchliche Arten der Lust- und Ernstfeuer
nebst
derselben Verfertigung und denen dazu nötigen Werkzeugen
ordentlich und genau beschrieben
und mit Kupfern erläutert werden
von

J. C. Stövesandt,
Herzogl. Braunschweig. Wolfenbüttelischem Artilleriehauptmann.



Leipzig,
In Johann Friedrich Gleditschens Buchhandlung, 1757.

Dem

Durchlauchtigsten Fürsten

und Herrn,

HERRN

Carl Wilhelm Ferdinand,

Erbprinzen zu Braunschweig und Lüneburg,

Meinem gnädigsten Fürsten und Herrn.

Durchlauchtigster Erbprinz,

Gnädigster Fürst und Herr,

Nichts ist mehr im Stande, die Freude treugesinter Unterthanen lebendig ja recht gros zu machen, als wenn sie nicht nur unter ihrem theuresten Landesherrn erwünschte Wolfart und Glükseligkeit geniessen, sondern auch einen hofnungsvollen Prinzen denen ausnemenden Tugenden eines so grossen Musters preiswürdigst nachamen sehen. Jeder an demselben entdekte

Trieb und Eifer, jenem herlichen Vorbilde je mehr und mehr änlich zu werden, ist eine Quelle neuer Freude, eine Quelle tausend aufrichtiger Wünsche; und je schneller der Fortgang ihres liebenswürdigen Prinzen in Volkommenheiten sich zeiget, desto stärker werden sie dadurch gereizet; ihre Freude wird lebendiger, die Wünsche feuriger. Eben also, **Durchlauchtigster Prinz**, siehet ein durch sein theurestes Oberhaupt beglüktes und erfreutes Volk, wie **Dieselben** in vortreflichen Tugenden nicht weniger als in edlen Künsten und Wissenschaften, einem grossen Muster rümlichst nacheifern; es bemerket an **Denenselben** einen ununterbrochenen und schnellen Wachsthum in diesen Volkommenheiten; und wer ist vermögend, die Freude desselben lebhaft genug auszudrucken? Wer ist vermögend, die Wünsche zu zehlen, welche für **Dieselben** in zärtlichster Liebe sich darlegen, ja täglich erneuern? Diese Wünsche breiteten sich auch in meinem Herzen aus, sie vermerten sich bey der steigenden Begierde sie zu entdecken, und wie kan ich dieselben anitzo länger verborgen halten, da ich gegenwärtige Anweisung zur Feuerwerkerey **Denenselben** unterthänigst übergebe. Werden Feuerwerke mehrentheils grossen Herren zu Ehren bey den freudigsten Zeiten und Vorfällen angezündet, und müssen unter dem allerangenemsten Getöse eines abwechselnden Feuers tausend prächtige Bilder und Figuren an den erhö-

heten

heten Gerüsten eben so viel hohe Eigenschaften derselben, ja eben so viel aufrichtigste Wünsche des Vaterlandes bezeichnen und abbilden: so unterstehe ich mich anitzo, dieser erhabenen Pracht im kleinen nachzuamen. Dieses vorgestelte Feuerwerk, **vortreflicher Prinz**, sol Dero ausnemende Volkommenheiten und meine allergehorsamsten Wünsche für den beständigen Wachsthum derselben entdecken, und darlegen. Und eben dieses ist es, welches mein Herz mit diesem vesten Vertrauen erfüllet, daß **Dieselben** diese meine Arbeit, sie sey nun so gering sie wolle, mit gnädigen Augen ansehen werden, als welche aus Ehrfurcht, Hochachtung und Liebe ihren Ursprung genommen, aus einem Feuer, welches das Innerste meines Herzens durchdringet, und welches ich in seinem Laufe niemals hindere, damit es immer grösser und ausgebreiteter werde. Mögte doch dieses stille Feuerwerk etwas länger dauren, als jene prächtige Schauspiele voriger Zeiten, die nach einem grossen Geräusch und nach einer kurzen wiewol entzückenden Belustigung der Sinne nichts als ein ergetzendes Andenken zurükgelassen! Mögte doch mein Herz mit allen seinen innersten Regungen und Trieben **Denenselben** sich eben so deutlich abmalen und darstellen, als diese entworfene Bilder sich **Dero** Augen zeigen werden! Mögte doch nichts, **Durchlauchtigster Prinz**, Dero hohes und von allen gewünschtes Wolseyn stören und unterbrechen!

brechen! Mögten doch die allertheuresten Wünsche Sr. Hochfürstl. Durchlaucht. unsers allergnädigsten Herzogs und Landesvaters, und Ihro Königl. Hoheit, unserer allergnädigsten Herzogin und Landesmutter, an Denenselben auf das volkommenste erfüllet werden! Dieses sind die Bewegungen meines Herzens, mit welchen ich in tiefster Ehrerbietigkeit beharre

Ew. Durchl.

Meines gnädigsten Fürsten und Herrn

unterthänigst gehorsamster Knecht

J. C. Stövesandt.

Vor=

Vorrede.

Gegenwärtige Anweisung zur Feuerwerkerey mögte denenjenigen überflüßig zu seyn scheinen, die da wissen, daß es an dieser Art Büchern keinesweges felet. Wann dieselben aber diese Arbeit mit denen bereits im Druk erschienenen Werken anderer zusammen halten wollen, so werden sie verhoffentlich etwas billigere Gedanken davon hegen. Meine Meinung ist im geringsten nicht, diese Schriften zu verwerfen, welche ich vielmehr grösstentheils vor nüzlich und brauchbar halte; sondern ich wil damit nur so viel sagen, daß die Vergleichung derselben mit der gegenwärtigen zu erkennen geben wird, wie ich allerdings einige Ursachen gehabt habe, diese Blätter an das Licht zu stellen. Ich habe mich nemlich in denselben vornemlich dahin bemühet, die nüzlichen und gebräuchlichen Arten der Kunstfeuer oder Feuerwerksstücke nach allen zur Verfertigung derselben erforderten Handgriffen, wie auch die dazu gehörigen Werkzeuge ausfürlicher und umständlicher zu beschreiben, so daß, wenn man nach diesen angezeigten Handgriffen richtig verfäret, die davon gehofte Wirkung allezeit erfolgen mus. Hin und wider sind neue und weniger bekante Sachen hinzugethan, auch bessere Arten in Zubereitung dieser und jener Stücke angewiesen, hingegen aber mit allem Fleis dahin gesehen worden, daß keine mangel- und felerhafte Erfindungen, deren Wirkung mit der Erwartung entweder gar nicht oder doch nicht völlig übereinkömt, hinein gebracht worden. Die Schnurfeuer C. 1 §. 32 ob sie gleich noch nicht gänzlich zur Volkommenheit gebracht sind, habe ich deswegen füglich nicht unberüret lassen können, weil

sie

sie eines weitern Nachsinnens bis zu ihrer Volkommenheit gar wol werth sind; und so ist §. 25 von derjenigen Art, nach welcher man die Raqueten, ohne sie zu boren, auf einem Dorn gleich fertig schläget, um deswillen gehandelt worden, weil sie sehr bekannt und gebräuchlich ist. Aus der grossen Menge der Feuerwerkssätze, von welchen ich zulezt noch einen Auszug liefere, habe ich jeder Art der Kunstfeuer den allerbewärtesten und vor andern gut befundenen Saz gleich beigefüget; und da es nicht genug ist, daß man die einzelen Feuerwerksstücke zuzubereiten wisse, sondern auch beleret werden mus, wie aus denselben ein ganzes Feuerwerk anzuordnen und dasselbe anzuzünden ist: so ist auch davon in dem 4 Cap. das nötigste beigebracht, und das zum Kupfertitelblat entworfene Feuerwerk selbst §. 83 beschrieben worden. Endlich habe ich bey den Figuren geflissentlich darauf gesehen, daß sie zur Deutlichkeit das möglichste beitrügen, zu welchem Ende ich denn auch die hauptsächlichsten Handgriffe der Feuerwerkerey auf 2 Tabellen besonders vorstellig gemacht. Und dieses ist das vornemste, welches ich anzufüren vor nötig erachtet habe, um die Herausgabe dieser Blätter zu rechtfertigen, welche ich hiemit dem Gebrauch geneigter Leser überlasse, und anbey wünsche, daß selbige nicht ganz ohne Nutzen bleiben mögen. Geschrieben zu Braunschweig den 27 Jun. 1748.

Ver-

Verzeichnis
des Inhalts aller Abschnitte dieses Werks.

Erstes Capitel.

Von den Lustfeuern auf dem Lande und in der Luft.

§. 1. Verschiedener Gebrauch der Worte, Feuerwerkerey und Artillerie Seite 1
2. Was Feuerwerkerey alhier ist ebend.
3. Was dazu notwendig erfordert wird 2
4. Von den Materialien der Feuerwerkerey ebend.
5. In wie weit davon alhier zu handeln ist ebend.
6. Von den nötigen Eigenschaften des Salpeters ebend.
7. Wie der Salpeter zu brechen ist ebend.
8. Von dem Schwefel 3
9. Von den Kolen 4
10. Von dem Pulver ebend.
11. Von den grossen und kleinen Stöcken 4
12. Wie eine Schwärmerhülse zu machen ist 7
13. Wie die Schwärmerhülse geschlagen wird 8
14. Anmerkung von den Schaufeln ebend.
15. Wie eine Serpentosenhülse zu machen ist ebend.
16. Wie die Serpentosenhülse geschlagen wird 9
17. Wie ein kleiner umlaufender Stab zu machen ist ebend.
18. Algemeine Anmerkungen von den Sätzen 10
19. Wie eine Raquetenhülse zu machen ist 11
20. Wie die Hülse geleimet wird 12
21. Wie Raqueten zu schlagen und zu versetzen sind ebend.
22. Von dem Hebeschemmel 14
23. Von den Borern, womit die Raqueten geboret werden 15
24. Von den Bormaschinen, und wie vermittelst derselben das Boren der Raqueten geschiehet 16
§. 25. Was von der Art, Raqueten, ohne sie zu boren, auf einem Dorn fertig zu schlagen, zu halten Seite 17
26. Von dem Anbinden der Ruten oder Stangen an die Raqueten 18
27. Einige nötige Anmerkungen von den Raqueten 19
28. Von grossen und schweren Raqueten 22
29. Beschreibung der Ramme 24
30. Von dem Pfauenkasten ebend.
31. Vom Ludel und Zündpapier 26
32. Von dem Schnurfeuer ebend.
33. Von dem grossen umlaufenden Stabe 28
34. Wie eine Rose von umlaufenden Stäben gemachet wird 29
35. Von dem Feuerrade ebend.
36. Von den Leuchtfackeln 31
37. Von den Pompen 32
38. Von dem Leitefeuer 34
39. Von dem Bienenschwarm und Erdfasse 35
40. Wie ein Schwärmertopf zu bereiten ist 37
41. Wie die Bränder oder Zündlichter gemachet werden ebend.
42. Von dem weissen Sternfeuer 38
43. Von den rothbrennenden Sternputzen 38
44. Von dem ordinairen geschmolzenen Zeuge 39
45. Von dem schwarzen oder geschwinde geschmolzenen Zeuge ebend.
46. Wie eine Granate zu machen ist 40
47. Wie die kleinen Lustkugeln mit Schwärmern ꝛc. versetzet werden ebend.
48. Von den kleinen Lustkugeln mit Sternen 41
49. Wie die kleinen Lustkugeln geschossen werden ebend.

§. 50. Wie die grossen Lustkugeln verfertiget und versetzet werden Seite. 41
51. Wie den grossen Lustkugeln die Ladung gegeben wird, und wie sie geworfen werden 43
52. Wie eine Lattensalve zu verfertigen ist 44
53. Wie ein Canonenschlag gemacht wird 44

Das zweite Capitel.

Von den Lustfeuern auf dem Wasser.

54. Einleitung in die folgende Abhandlung 45
55. Von dem Wasserschwärmer ebend.
56. Wie ein Wassertäucher zu verfertigen ist 46
57. Wie eine Ente zu machen ist 47
58. Wie ein Fas mit Wasserschwärmern versetzet wird 48
59. Von dem Wasserbienenschwarm 49
60. Wie ein Fas mit Täuchern und Enten versetzet wird ebend.
61. Von den kleinen Wasserkugeln ebend.
62. Von den grossen Wasserkugeln mit dem umlaufenden Stabe 50
63. Von den Wasserkugeln mit Schlägen 51
64. Besondere Maschine zu den umlaufenden Stäben auf dem Wasser 52
65. Wie man eine Pompe ꝛc. auf das Wasser setzet ebend.

Das dritte Capitel,

Von den Farbenfeuern zur Verzierung des Feuerwerkgerüstes.

66. Von den Farbenfeuern insgemein 53
67. Weisses Stopinenfeuer ebend
68. Rothes Patronenfeuer 54
69. Weisses Luntenfeuer ebend.
70. Rothes Luntenfeuer 55
71. Gelbes und blaues Feuer ebend.
72. Wie man bey dem Luntenziehen verfäret ebend.
73. Wie man das Stopinenfeuer bey Namen und Buchstaben anbringt 56
74 Wie man das Luntenfeuer bey Kronen ꝛc. anbringt ebend.
§. 75. Wie die Gesimse, Postemente ꝛc. bekleidet werden Seite. 56
76. Wie man Namen mit Luntenfeuern zieret 57
77. Wie man bey einem Namen zugleich ein anderes Kunstfeuer anbringen kan 57
78. Von dem grünen Feuer ebend.
79. Wie man dieses grüne Feuer anbringen kan 58
80. Anhang von den farbigen Wassern zu den Illuminationen 59

Das vierte Capitel.

Von der Anordnung und Verbrennung eines Feuerwerks.

81. Verbindung ebend.
82. Wie ein Feuerwerk anzuordnen ist 60
83. Beschreibung und Erklärung des zum Kupfertitelblat vorgestelten Feuerwerks 61
84. Wie ein Feuerwerk angezündet und verbrant wird 66
85. Anzal der Feuerwerksstücke zu dem entworfenen Landfeuerwerk 67

Das fünfte Capitel.

Von den izt gebräuchlichen Arten der Ernstfeuer.

§. 86. Vorerinnerung 70
87. Wie die Bomben und Granaten gefüllet werden ebend.
88. Anmerkungen 72
89. Wie die Bomben in den Mörser geladen werden ebend.
90. Wie die Säcke zu den Feuer- Leucht- und Brandkugeln verfertiget werden 73
91. Von der Feuerkugel 74
92. Von der Leuchtkugel 76
93. Von der Brandkugel ebend.
94. Wie die Feuer- Leucht- und Brandkugeln in den Mörser geladen und geworfen werden 77
95. Wie eine Carcasse gemacht wird ebend.
96. Wie eine Carcasse in den Mörser geladen wird 78
Auszug brauchbarer Feuerwerkssätze ebend.

Das 1. Capitel.

Von den Lustfeuern auf dem Lande und in der Luft.

§. 1.

Feuerwerkerey und Artillerie werden oft als Worte angesehen, die eine und eben dieselbe Sache bedeuten, und von gleich weitem Umfange sind. Man verstehet dadurch die Wissenschaft oder Geschiklichkeit, allerhand Kunstfeuer zu zubereiten, die sowol zur Lust als zum Ernst bey Belagerungen ꝛc. gebrauchet werden, wie auch alle dazu nötige Werkzeuge anzugeben. Oft aber werden Feuerwerkerey und Artillerie in engerer Bedeutung genommen, und von einander unterschieden, da denn jene blos auf die Verfertigung der Kunstfeuer zur Lust und zum Ernst gehet, diese aber mehr mit der Zurichtung und dem Gebrauche des groben Geschützes beschäftiget ist. Verschiedener Gebrauch der Worte, Feuerwerkerey und Artillerie.

§. 2. Der Inhalt dieses Buches zeiget, daß ich von Zubereitung der Lust- und Ernstfeuer handle, ohne bey den leztern eben auf den Gebrauch derselben zu sehen, und ohne das grobe Geschüz zu beschreiben. Ich nenne diese Wissenschaft die Feuerwerkerey dem Gebrauch zu reden nach, und unterscheide sie von der Artillerie, in der vorhin (§. 1) angezeigten Was Feuerwerkerey allhier ist.

zeigten engeren Bedeutung genommen, da in weiterer Bedeutung die Artillerie auch die Feuerwerkerey, die ich hier abhandle, in sich begreifet.

Was dazu notwendig erfordert wird.

§. 3. Diese Feuerwerkerey erfordert gute und tüchtige Materialien, accurate und proportionirte Werkzeuge, und eine sehr fleißige und sorgfältige Bearbeitung der einzelen Feuerwerksstücke, mit welchen diese Wissenschaft beschäftiget ist.

Von den Materialien der Feuerwerkerey.

§. 4. Die Materialien der Feuerwerkerey anlangend, so bestehen dieselben hauptsächlich in den 3 Ingredientien, dem Salpeter, Schwefel, und Kolen, aus deren verschiedenen Zusammensetzung nicht allein das Pulver, sondern auch alle Arten der Feuer kommen und entstehen.

In wie weit alhier davon zu handeln ist.

§. 5. Mein Vorhaben ist hier nicht, eine weitläuftige und umständliche Untersuchung von den Eigenschaften und der nötigen Zubereitung dieser Materialien anzustellen, zumal da ich künftighin ausfürlicher davon zu handeln gedenke; dieses aber wird doch nötig seyn, diese Stücke in so weit, als ihre Kentnis zur Feuerwerkerey dienlich ist, alhier zu berüren.

Von den nötigen Eigenschaften des Salpeters.

§. 6. Der Salpeter, er sey nun ein zweimal geläuterter Indianischer, welcher der beste ist, oder ein anderer wol geläuterter Landsalpeter, mus diese Eigenschaften an sich haben, daß er trocken, leichte, weis, und klar in Stengeln angeschossen sey.

Wie der Salpeter zu brechen ist.

§. 7. Wil man diesen Salpeter brauchen, so mus man ihn zuvor brechen, das ist, zu Mehl machen, welches auf folgende Weise geschiehet: Man schüttet einen halben Centner davon in einen reinen küpfernen Kessel, stellet denselben auf einen Dreifuß, giesset auf den zu kleinen Stücken gestossenen Salpeter reines fliessendes Wasser, bis es eines Fingers hoch darüber stehet, machet ein kleines Feuer unter den Kessel, lässet den Salpeter nach und nach schmelzen, bringet nachmals ein stärkeres Feuer darunter, daß die Masse kochet, und rüret sie mit einem Brechscheit oder Holze, so unten mit Kupfer beschlagen, öfters um. Tab. I. Fig. 1. Wärendem Kochen lässet man in einem neuen Topfe an einem Kolenfeuer 1 Loth Kampfer und 4 Loth gestossenen Alaun in einem halben Nösel Weineßig zergehen, quirlt hierzu von 4 Eiern das Weisse, giesset dieses zusammen in den geschmolzenen kochenden Salpeter, rüret es mit einander um, nimt den in die Höhe steigenden unreinen Schaum mit einer mit Löchern versehenen küpfernen Kelle ab, vermeret das Feuer, und reiniget den Salpeter beständig mit der Kelle. Hiebei hält man

auch

auch kaltes Wasser bereit, um von demselben etwas zu dem Salpeter zu giessen, wenn er aus dem Kessel steigen wolte; das Feuer erhält man noch immer darunter, und verdicket den Salpeter durch beständiges Kochen. Wenn er alsdenn anfängt zu wellen oder vielmehr zu blattern, so ist es Zeit, daß ihn jemand mit einem Brechscheit beständig umrüret, um das Ansetzen des Salpeters an den Kessel hiedurch zu verweren, und wann dieses ja geschähe, nimt man den Kessel so fort vom Feuer, und sucht durch ein fleißiges Arbeiten mit dem Holze das Angesezte von dem Boden des Kessels wider los zu machen. Je dicker der Salpeter wird, desto weniger Feuer unterhält man unter dem Kessel, und desto mehr Fleis wendet man an, den Salpeter von 2 Personen beständig rüren zu lassen, die, wann sie müde geworden, abgelöset werden müssen, damit das Umrüren in gleicher Stärke fortdaure. Mit dieser Arbeit färet man bey einem kleinen Feuer so lange fort, bis der Salpeter trocken und zu einem Mehl geworden, auch nicht mehr rauchet und wie ein Sand stäubet. Endlich lässet man den Salpeter erkalten, sichtet ihn durch ein härines Sieb, und verwaret ihn in einem hölzernen Gefässe an einem trockenen Orte. Die übergebliebene Salpeterbröklein sind gut, die frisch gezogenen Lunten (Cap. 3) damit zu bestreuen, auch die Sägespäne, welche unter die Feuerwerkssätze kommen, darinnen zu kochen.

Anmerkung.

§. 8. Unter dem Schwefel ist der hochgelbe, citronenfarbigte, leichte, und inwendig glänzende der beste, hingegen der rötliche, graulichte, schwere, und mürbe geringer und schlechter. Einige nemen den Schwefel, stossen ihn in einem Mörser klein, schlagen ihn durch ein Sieb, und gebrauchen ihn, so wie er da ist, ohne fernere Zubereitung, zu den Feuerwerkssätzen; andere aber erkennen ihn also nicht vor tauglich, und lassen daher in einem küpfernen Kessel ein wenig Wachs und Terpentin zerfliessen, schütten den Schwefel hinein, schmelzen ihn auf einem kleinen Feuer, reinigen denselben mit etwas gestossenem Alaun, und nemen den unreinen Schaum davon ab; noch andere thun zu dem geschmolzenen Schwefel etliche Loth Quekſilber, welches in Schwefel getödtet worden, rüren es untereinander, giessen etwas Brantewein dazu, schütten den Schwefel in ein anderes reines erwärmtes Gefäs, rüren ihn nachmals mit einem Eisen beständig, und brechen ihn also, daß er sich wie ein Mehl sichten lässet.

Von dem Schwefel.

Von den Kolen.

§. 9. Zu den Kolen wird ein gesundes tannenes Holz erfordert. Die Stücke werden einen Fuslang geschnitten, und 2 Finger dik gespalten, auch von Aesten, Rinden, und Kernen gesaubert, und einige Zeit unter einem Schuppen getroknet. Wenn man brennen wil, so legt man ein Theil davon kreuzweise in einen eisernen Topf, zündet die darunter gelegten Späne an, daß das Holz zugleich in Brand komt, decket so bald, als die Flamme verloschen und der Rauch aufgehöret, einen auf den Topf passenden Deckel darauf, vermachet denselben mit nassem Lehm, oder feuchten Tüchern, schüttet nach etlichen Stunden die Kolen heraus, brennet mehrere, stösset dieselben in einer Pulvermüle, oder aber in einem grossen Mörser zu Staub, und schläget sie durch ein Sieb.

Von dem Pulver.

§. 10. Des Pulvers etwas zu gedenken, so bestehet dasselbe zu dem Gebrauch in der Feuerwerkerey, und zwar zu dem Versetzen und den Schlägen in einem gekörnten, zu den Compositionen aber in einem Mehlpulver von mittelmäßiger Güte und Stärke. Dieses Pulver zu bekommen, gibt man dem Pulvermacher einen Saz, lässet ihn gehörig bearbeiten, und behält nachmals, wann es fertig, das gekörnte zu oberwehntem Gebrauch, und das zurük gebliebene kleine, wann es fein gesiebt worden, als ein Mehlpulver zu den Sätzen. Solte leztere Sorte nicht hinlänglich seyn, oder geschwinde erfordert werden, so zerreibet man dazu ein ganz fertiges Pulver.

Von den grossen und kleinen Stöcken.

§. 11. Ich komme nunmehr zu denen Instrumenten der Feuerwerkerey. Die Stöcke, deren es kleinere so wol als grössere giebet, sind eines der fürnemsten Werkzeuge, an deren Abtheilung wegen der darein zu fügenden Hülsen viel gelegen ist. Diese Stöcke selbst werden nach dem Bleimaasse auf dem Caliberstabe in einer beliebigen Grösse genommen, die kleinern als löthige, halbpfündige, ein- auch zweipfündige, von trockenem Weisbüchen- Pflaumen- oder Birnbaumholze gedrehet, die grösseren aber von Metal gegossen, und in allem aufs genaueste nach beigefügten Tabellen aufgetragen und verfertiget.

Fig. 2.

Tabelle

Tabelle
zu denen hölzernen Stöcken.

		Höhen.		Ausladung.	
Die obere Friesung	Überschlag		1½		21
	Wulst		6	1	3
	Streif		9	1	5
	Wulst		6	1	3
	Riemlein		1½	1	=
Der Hals			8		
Der Gürtel	Riemlein		1	1	=
	Stab		2	1	=
	Riemlein		1	1	=
Das Mittelstük		4	6		
Die untere Friesung	Riemlein		1	1	3
	Oberpful		3	1	5
	Riemlein		1	1	3
	Einziehung		4	1	2
	Riemlein		1	1	5
	Unterpful		7	1	8
	Bändlein		1	1	5
Der Untersaz der Stockes		1	12	1	9
	Die Warze ist hoch		8		8
	Der Cylinder	1	=		12
Untersaz der Warze	Riemlein		1	1	10
	Stab		2	1	11
	Untersaz	1	21	1	11
Höhe des Stockes mit dem Untersaz ohne Cylinder und Warze		10 Caliber.			

Der Glieder Höhen samt deren Ausladung werden von der Mittellinie abgesetzet, und von einem 24 theiligen Maasstab aufgetragen.

Tabelle

zu denen metallenen Stöcken.

		Höhen.	Ausladung.
Obere Friesung	Uberschlag	1/2	=
	Wulst	2	2
	Riemlein	1/2	2 1/2
	Streif	3	3
	Riemlein	1/2	2 1/2
	Wulst	2	2
	Riemlein	1/2	1/2
	Hals	2	=
	Ring	1 1/2	=
	Riemlein	1/2	1/2
Obere Stük		2 1 3 1/2	=
Der Gürtel	Riemlein	1/2	1/2
	Stab	1 1/2	=
	Riemlein	1/2	1/2
Untere Stük		2 3	=
Untere Friesung	Riemlein	1/2	1/2
	Oberpful	2	=
	Riemlein	1/2	1/2
	Einziehung	2	=
	Riemlein	1/2	2
	Wulst	3	4
	Riemlein	1/2	3 1/2
	Erster Untersaz	7	4
Ganze Höhe des metallenen Stockes		7 Caliber.	
	Die Warze ist hoch	8	
	Der Cylinder	1 =	
Untersaz der Warze	Holkehle	1 1/2	
	Riemlein	1/2	
	Stab	1 1/2	
	Riemlein	1/2	
	Lezter Untersaz	1 2	
Höhe des Untersatzes ohne Cylinder u. Warze		1	

Die

Die Ausladung der Glieder wird von der äuseren Metaldicke des Stockes abgesetzet, und zu ihrer Stärke oben 1½ und an dem Untersaz 3 Theile nach einem 16 theiligen Maasstab genommen. Alhier könte ich zwar auch diejenigen Stöcke hersetzen, in welchen die Raqueten auf einem auf die Warze angenieteten pyramidalischen Dorn blos durch das Schlagen, ohne sie zu boren, fertig gemacht werden; da ich aber von diesen sowol als den übrigen Instrumenten jedesmal an seinem Orte füglicher werde handeln können, so gehe sofort zu der Betrachtung der Handgriffe, und zeige, wie die Feuerwerksstücke selbst zu bearbeiten sind. Tab. II. Fig. 1.

§. 12. Der Schwärmer ist das bekanteste Stük der Feuerwerkerey. Man verfertiget die Hülse auf nachfolgende Weise: Wann der Winder des Stockes zuvor mit einem nassen Schwam oder mit dem Munde genetzet worden, leget man ihn auf ein derbes, und nach der Länge des Winders zurechte geschnittenes Schreibpapier, schläget selbiges ein wenig über den Winder, und streichet und windet es auf denselben veste; darauf leget man widerum einen andern Bogen vor das Ende des albereits um den Winder geschlagenen Bogens, rollet ihn unter der linken Hand auf der Ecke eines Tisches veste, und widerholet dieses Anlegen und Umschlagen des Papiers so lange, bis das Papier den Schwärmerstok füllet; ferner schneidet man von dem lezten Bogen von der Spitze des Winders nach dem Handgrif herauf ein Stük in Form eines Triangels, ingleichen unten, wo man würget, eine kleine Spitze ab, leget das grössere abgeschnittene Stük umgekert in das aufgewundene Papier, drucket mit der linken Hand noch einmal auf den Winder, und drehet mit der rechten denselben etlichemal herum; nach diesem bringet man die Hülse in den Stok, schneidet das ungleiche Papier auf einem kleinen runden Hölzgen unten davon weg, drehet den Winder zurük, schiebet die Hülse in der Länge eines Calibers aus dem Stocke, würget das Gewölbe vermittelst der darein gestekten Warze, schläget eine Schleife darüber, bindet das Gewürgte bis auf ein kleines Löchlein zu, bringet den Winder auf den Grund, ziehet die Hülse im Stocke zurük, drucket selbige mit dem Winder auf die Warze, schläget mit einem leichten Klöppel etlichemal darauf, drehet den Winder aus der Hülse, und stösset endlich dieselbe von unten mit dem Winder aus dem Stocke. Wie eine Schwärmerhülse zu machen ist. Tab. I. Fig. 3.

§. 13.

Wie die Schwärmerhülse geschlagen wird.

§. 13. Ist die Hülse auf diese Weise gefertiget, so schläget man dieselbe folgendergestalt: Wann nemlich die Hülse mit einem Glätter von Hirschhorn aufgeräumet worden, so schneidet man dieselbe, von dem Bunde des Gewölbes anzurechnen, auf 9 Caliber ab, und bezeichnet den
Fig. 4. Setzer des Stockes von unten nach dem Handgrif zu mit 4 Caliber;
Fig. 5. hiernächst bringet man die Hülse in den Stok, stecket unten durch denselben und durch die Warze ein eisernes Drat, und fänget nachmals an, die Hülse mit dem Satze zu füllen; zuerst thut man mit der hiezu abgetheil-
Fig. 6. ten Schaufel $1\frac{1}{2}$ Schaufel vol Saz in die Hülse, klopfet mit dem Setzer oben daran, bringet denselben gemächlich hinein, giebet mit einem nach dem Stocke proportionirten Klöppel auf denselben 15 gleich starke Schläge, und hebet dabei jedesmal, wann drei Schläge geschehen, den Setzer in die Höhe; darauf schüttet man abermals eine Schaufel vol Saz hinein, giebet darauf die gewönlichen Schläge, und färet damit von Schaufel zu Schaufel fort, bis die Hülse auf 5 Caliber hoch vol geschlagen, und die an dem Setzer gezeichnete 4 Caliber aus der Hülse zum Vorschein gekommen; endlich setzet man auf diesen Saz einen kleinen Propf von zusammen gedruktem Papier, schläget selbigen
Fig. 7. darauf veste, machet mit einem kupfernen oder eisernen Dorn ein Loch in dessen Mitte, stösset die geschlagene Hülse mit dem Winder von unten aus dem Stocke, füllet sie auf $2\frac{1}{2}$ bis 3 Caliber mit gutem Pirschpulver, leget darauf einen kleinen Propf von zusammen gedruktem Papier, setzet ihn an, würget die Hülse über dem Schlage zu, schneidet das ungleiche Papier davon ab, boret sie mit einem Pfriemen zu $\frac{3}{4}$ Caliber auf, und bestreichet das Gewölbe mit Anfeurung, das ist, mit einem von
Fig. 8. Mehlpulver und Brantewein gemachten dünnen Muse.

Schwärmersaz:

Mehlpulver 1 Pfund, Kolen 2 Loth.

Anmerkung von den Schaufeln.

§. 14. Die Schaufeln, mit welchen der Saz in die Schwärmer, Raqueten und andere Feuerwerksstücke gebracht wird, und welche von dünnem Kupfer oder meßingenem Blech gemacht sind, haben zur ganzen Höhe 4, zur unteren Breite 3, und zur obern Breite 2 Caliber, der zu schlagenden Hülsen.

§. 15. Die Serpentosenhülsen werden gemeiniglich in einem löthi-
Fig. 9. gen Stocke, dessen Fus mit einer Warze zu 3 Caliber lang versehen, gemacht.

gemacht. Man rollet auf den Winder des Stockes, eben wie bey der Schwärmerhülse geschehen, so viel Papier, bis es den Stok füllet, setzet unten vom Ende der Hülse 3 Caliber hinauf, schneidet von diesem Zeichen nach dem Handgrif aufwerts ein Stük Papier in Form eines Triangels, und von der Mitten nach dem Ende zu eben ein solches Stük ab, leget solche 2 Stücke an die gehörigen Orte ein, bringet die Hülse in den Stok, schiebet sie bis an die gezeichnete 3 Caliber heraus, würget und bindet sie in der Mitten über der Spitze bis auf ein kleines Loch zu, präget sie auf die Warze, und stösset sie aus dem Stocke. Wie eine Serpentosenhülse zu machen ist.

§. 16. Hierauf schreitet man zu dem Schlagen dieser Hülse folgendergestalt: Wann nemlich die Hülse auf 4 Caliber beschnitten worden, so schiebet man sie in den Stok, auf die vor beschriebene Warze, setzet oben auf den Stok noch einen kleinen Aufsaz, welcher 3 Caliber hoch, und mit einem Loche, von gleichem Caliber des Stockes, versehen ist, um darin die aus dem Stocke stehende Hülse besser schlagen zu können, füllet und schläget sie bis auf einen Viertelcaliber mit Satze, nimt sie aus dem Stocke, füllet das andere Ende der Hülse mit feinem Pulver zu $2\frac{1}{2}$ Caliber, würget sie ab, und feuret das offene Ende gehörig an. Oder man würget die Hülse über dem Satze ab, boret oben am Ende des Satzes an der einen Seite vor dem Gewürgten ein Löchlein hinein und feuret dasselbe an, so ist die Serpentose zum Versetzen fertig. Wie die Serpentosenhülse geschlagen wird. Erste Art. Fig. 10. Fig. 11. Zweite Art.

Serpentosensaz zur ersten Art.

Mehlpulver 1 Pfund. Schwefel 2 Loth. Kolen 16 Loth.

Serpentosensaz zur zweiten Art.

Mehlpulver 16 Loth. Kolen 8 Loth.

§. 17. Zu einem kleinen umlaufenden Stab wird eine einlöthige Serpentosenhülse genommen, deren abgewürgtes kurzes Ende von 3 Caliber in den Stok auf die lange Warze gebracht, das aus dem Stocke hervorstehende Ende der Hülse mit einem Aufsaz versehen, die Hülse mit Satze zu $2\frac{1}{2}$ Caliber geschlagen, nachmals aus dem Stocke genommen, über dem Saz abgewürget, zugebunden, in der Länge eines halben Calibers nochmal gewürget, und mitten zwischen beiden Abgewürgten durchschnitten, ferner das Abgeschnittene in dem kleinen Aufsaz zu $2\frac{1}{2}$ Caliber mit Saz geschlagen, das leere Ende, so anfangs auf der Warze gestanden, mit feinem Pulver zu $2\frac{1}{2}$ Caliber angefüllet Wie ein kleiner umlaufender Stab zu machen ist. Fig. 12.

und zugewürget, auf diesen Schlag das kurze mit Saz geschlagene offene Ende gesetzet und vermittelst einer Streife Papier aufgeleimet, und endlich an beiden Enden des Satzes oben an dem veste gewürgten ein Loch geboret, doch so, daß diese Löcher nicht an eine Seite, sondern auf dem einen Ende an diese, und auf dem andern Ende an jene Seite kommen.

Kleiner umlaufenden Stäbe Saz.

Mehlpulver 30 Loth. Salpeter 9 Loth 2 Quintlein. Schwefel 6 Loth. Kolen 12 Loth.

Allgemeine Anmerkungen von den Sätzen.

§. 18. Ehe ich weiter gehe, und von den Raqueten handele, wil ich eins und das andere von den Sätzen, die zu den Feuerwerksstücken gebrauchet werden, anmerken: 1) Bey dem Abwägen der Sätze gebrauchet man sich einer guten Wageschale und eines richtigen Gewichtes. 2) Die abgewogene Materien schüttet man auf die von glattem und vestem Holz gemachte und mit einem Rahm umgebene Tafel jede besonders neben einander hin. 3) Zu den Lustfeuern zieht man vorhero den Salpeter und Schwefel mit den hiezu gehörigen Reibehölzern durch, und menget nachmals die Kolen und das Mehlpulver darunter. 4) Verlangt man einen Saz, der eine grössere Wirkung haben sol, dergleichen Sätze bey steigenden und stark zu treibenden Feuerwerksstücken nötig sind, so mus man die Species mehr reiben und die Ingredientien wohl vermischen, bis der Saz zum Gebrauch tüchtig befunden worden; sol der Saz aber zu solchen steigenden und sich heftig bewegenden Stücken nicht gebrauchet werden, so hat er auch eine solche starke Bearbeitung nicht nötig; man reibet alsdann den Salpeter, den Schwefel und das Mehlpulver weniger, und menget die übrigen Species darunter, welches auch fast bey allen Sätzen der Ernstfeuer zu beobachten, daß man dieselben wenig reibe und wol vermische, davon unten an seinem Orte ein mehreres. 5) Den Saz thut man mit einem kupfernen Blech von der Tafel in eine papierne Capsel, und stecket einen Zettel hinein, darauf man die Gattung des Satzes bemerket hat. 6) Man mus ja keinen Saz mit Wasser anfeuchten, sondern die Species, die die Sätze ausmachen, an einem nicht zu feuchten und auch nicht zu troknen Orte verwaren.

Fig. 13.

§. 19.

§. 19. Raquetenhülsen werden von vestem und starkem Nadelpapier, fast auf eben dieselbe Art als die Handschwärmerhülsen, gemachet, nur hat man hiebey genau darauf zu sehen, daß der Umschlag des ersten Bogens nicht zu lang, auch nicht zu kurz falle, sondern dergestalt geschehe, daß er den Winder einmal umgebe, und derselbe an das umgeschlagene Papier passe, ferner, daß man die Bogen fürsichtig an einander lege, damit die Hülse fein egal werde, und gleich dickes Papier bekomme; bey jedem Bogen Papier, den man aufgerollet, leget man den Winder auf den Sattel, lässet jemanden mit dem Reuter veste darauf drucken, windet oder reutert mit einem eisernen Krakel das Papier veste, und färet damit nach und nach so lange fort, bis das Papier den Raquetenstok füllet; wann es nun darein passet, und nicht zu lose auch nicht zu gedrenge in den Stok gehet, so schneidet man das schräge Stük Papier davon ab, leget es wider darein, damit die Hülse bey dem Handgrif nicht dünner werde, und beschmieret das aufgewickelte Papier ein wenig mit Seife; hierauf hänget man den Winder samt dem Stocke an einen Haaken, drehet den Stok rechter Hand vermittelst zweier darein gestekten Handgriffe so weit herauf, als nötig ist, unten das ungleiche Papier wegzuschneiden, und rücket auf einmal den Winder links um, daß sich derselbe löse, und, so man ihn auch ganz herauszöge, das Papier im Stocke sitzen bleibe; ferner schneidet man auf einem runden Holze, welches mit dem Winder gleiche Dicke hat, das ungleiche Papier dichte am Stocke weg, bringet den Winder links um tiefer in die Hülse, schiebet sie auf $\frac{5}{6}$ Caliber, welches etwan den inwendigen Caliber der Hülse ausmachet, aus dem Stocke, ziehet abermal den Winder etwas zurük, würget das Gewölbe mit einer nach der Hülse proportionirten gezwirnten Linie, hänget das eine Ende derselben an einen in die Wand eingeschraubten Haaken, und nimt das andere mit dem Knebel vom Holz zwischen die Füsse; hiernächst hält man in der linken Hand den Stok, in der rechten aber die Warze, welche man sich hiezu mit einem Handgriffe, um sie bequemlich halten zu können, hat drehen lassen, stecket sie in die Hülse, leget die Linie einmal um selbige herum, rucket sie mit den Lenden an, drehet zugleich den Stok samt der Warze beständig um, damit das Loch fein rund werde und in die Mitte komme, leget die gedoppelte und sich leicht zuziehende

Wie eine Raquetenhülse zu machen ist.

Tab. II. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Schleife von Bindfaden um das Gewürgte, ziehet es wol zu, umschlingt es noch vester, doch so, daß noch ein Loch eines sechsten Theils vom Caliber gros offen bleibe, hänget den Winder an den Haaken, ziehet die Hülse links davon herunter, machet den Winder ein wenig feuchte, schiebet sie links wider darauf, ziehet die Hülse, wann sie veste sitzet etwas rechts in dem Stocke in die Höhe, steckt die Warze darunter, drucket die Hülse dichte darauf, und giebet ihr mit dem Klöppel 3 gelinde Schläge; endlich hänget man abermal den Winder an den Haaken, ziehet die Hülse links davon herunter und stösset sie mit dem Winder aus dem Stocke.

Wie die Hülse geleimt wird.

§. 20. Die Leimung der Hülsen, welche vornemlich bey den Raqueten erfordert wird, geschiehet auf folgende Weise: Zuerst theilet man sie nach ihrem Gebrauch ab, nimt zu einer Raquete mit dem Schlag vor die ganze Länge $9\frac{1}{2}$ und zu einer zu versetzenden $6\frac{1}{2}$ Caliber, schneidet, wann man solches darauf gezeichnet hat, die Hülse oben gleich, und beuget mit einem Messer oder Span an 3 Orten, die zusammen ein Dreieck formiren, 6 bis 8 Blätter von der Hülse hineinwerts. Hiernächst tauchet man ein breit geschnittenes dünnes Holz in recht heis gemachten guten Leim, bestreichet damit ein jedes derer niederwerts gebogenen Blätter, absonderlich die leztern oder äussersten inwendigen, richtet jedes Blat wider in die Höhe in seine vorige Lage, verfäret aber etwas geschwinde, damit der Leim zwischen den Blättern nicht erkalte, drucket die an diesen 3 Orten mit Leim wol bestrichene Blätter mit dem Finger ein wenig zusammen, stekt so fort ein mit Seife beschmiertes rundes Holz hinein, und drehet selbiges in der Hülse links um. Endlich streichet man noch ein wenig Leim oben auf den Rand, auch unten an den Bindfaden des Gewölbes, damit der Bund im Schlagen nicht berste. Diese geleimte Hülsen troknet man in einer temperirten Luft nach und nach, ja nicht aber an der Sonnen, und noch weniger an einem heissen Ofen, welche Vorsicht denn bey allen frisch geleimten Sachen nötig ist.

Anmerkung.

Wie Raqueten zu schlagen und zu versetzen sind.

§. 21. Wenn man die Raqueten schlagen wil, so siehet man zuvörderst darauf, ob sie versetzet oder nicht versetzet werden sollen, und nimt zu den erstern die grössesten Hülsen vom Caliber. Die völlige Verfertigung der Raqueten mit Schlagen, Boren und Anbinden geschiehet

bey

bey allen auf einerley Weise, und findet sich bey ihnen nur ein Unterscheid in Ansehung des Schlages, und der Versetzung. Ich wil daher zuerst zeigen, wie die Raqueten geschlagen werden, und hernach, wie bey einigen der Schlag, und bey andern die Versetzung angebracht werde. Das Schlagen der Raqueten geschiehet auf nachfolgende Weise: Man nimt die zuvor geleimte Hülse, zehlet von dem Bund des Gewölbes 5 Caliber herauf, und bemerket solches sehr genau, zeichnet die von diesem Zeichen an bis zum Ende übrige Länge an den Setzer, räumet sie mit einem Glätter zu $\frac{1}{4}$ des inwendigen Calibers auf, und bringet die Hülse, wann sie auf den Winder gedrehet, und etwas in den Stok geschoben worden, vermittelst eines dazu verfertigten Hebebaums, in den Stok; alsdann fänget man an, sie mit nachstehendem Satze, welcher wol gerieben werden mus, zu schlagen, thut $1\frac{1}{4}$ Schaufel vol Saz hinein, gibt mit einem proportionirten Klöppel das erstemal 15 auch wol 18 nicht alzustarke Schläge darauf, schüttet hiernächst abermal eine Schaufel vol hinein, gibt hierauf 18 Schläge, hebt jederzeit nach 3 geschehenen Streichen den Setzer in die Höhe, drehet ihn um, setzet ihn, ehe man schläget, wider veste nieder, damit das innere Papier der Hülse nicht lose werde, und färet von Schaufel zu Schaufel mit denen darauf gehörigen 18 gleichen Schlägen fort, bis die Raquete auf 5 Caliber gefüllet worden; endlich ziehet man den eisernen Stift mit der Warze vom Stocke, setzet ihn umgekert mit seiner Mündung auf das in dem hiezu gemachten Hebeschemmel (§. 22) befindliche Loch, stecket den Winder ins Gewölbe der Hülse hinein, und bringet die Raquete also langsam aus dem Stocke. Wil man eine Raquete mit dem Schlag haben, so bringet man auf den Saz einen pappenen Propf, welcher mit einem Locheisen, so mit der Hülse gleichen Caliber hält, ausgehauen, und in der Mitten mit einem kleinen Loche versehen worden, setzet denselben mit dem Setzer etwas an, schüttet darauf das beste Pulver und machet darüber einen Schlag von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Caliber. Hat man aber eine zum Versetzen bestimte Hülse geschlagen, so bringet Fig. 9. man den Propf gedrenge auf den Saz, welcher in der Raquete ist, säget mit einer feinen Säge die Hülse über dem geschlagenen Saz bis auf $\frac{1}{2}$ Caliber ab, schneidet inwendig über oder um den Propf herum 2 oder 3 Umgänge des Papiers heraus, jedoch so, daß das Papier noch eines

Strohhalms breit hoch um den Propf stehen bleibe, leimet dasselbe auf den pappenen Propf oder Spiegel, boret durch das Uebrige desselben 4 Löcher dergestalt, daß 2 derselben an diese Seite neben einander, und die übrigen 2 an jene Seite gegen über kommen, stecket durch dieselben zur Bevestigung des Propfes 2 Hölzgen oder Speile, und sehet bey dem allen wol darauf, daß das kleine Loch im Propfe, welches zur Communication des Satzes mit dem Versezten dienet, nicht mit Leim oder mit sonst etwas versperret werde; hiernächst machet man entweder auf eben die Raquete, welche man versetzen wil, oder, welches noch besser
Fig. 10. ist, auf eine gleichen Caliber habende Hülse eine Patrone von einfachem starkem oder zwiefachem dünnerm Papier, 4 bis 5 Caliber lang, lässet sie troknen, leimet sie alsdann auf die zu versetzende Raquete von oben nach dem Gewölbe zu veste an, so daß sie die Hülse zu $1\frac{1}{4}$ Caliber bedecke, streuet in die Patrone so viel vermengtes Korn- und Mehlpulver, daß es das Versezte heraus zu stossen vermöge, setzet nach Gefallen Schwärmer, Serpentosen, kleine umlaufende Stäbe oder Sternputzen mit ihrer Anfeurung nach folgender Verhältnis darauf, daß zu einer 3 pfündigen Raquete 12 Loth, zu einer 2 pfündigen 10 Loth, zu einer 1 pfündigen 8 Loth, zu einer $\frac{3}{4}$ pfündigen 6 Loth, und zu einer halbpfündigen 4 Loth, die Melange allezeit mit gerechnet, genommen werden, und wirft von diesem Mehlpulver etwas auf die Sterne; zulezt verstopfet man diese Versetzung mit Papier, schneidet die Patrone oben mit Kerben ein, leget das eingeschnittene Papier nieder, leimet
Fig. 11. den auf einem kegelförmigen Holze von einfachem starkem Papier ge-
Fig. 12. machten spitzigen Hut oben veste darauf, und lässet es troknen.

Holzäpfels Saz zu 12, 16, 24 bis 32 löthigen Raqueten.

Salpeter 2 Pfund 16 Loth. Schwefel 24 Loth. Kolen 1 Pfund 8 Loth.

Saz zu einpfündigen und etwas grössern Raqueten.

Salpeter 2 Pfund 2 Loth. Schwefel 18 Loth. Kolen 30 Loth.

Von dem Hebeschemmel.

§. 22. Der Hebeschemmel, dessen im vorhergehenden §. gedacht worden, bestehet in einer 2 Fus im Quadrat breiten und 6 Zol dicken eichenen Bole, hat unten vier 8 Zol hohe Füsse, und in der Mitten ein stufenweise hinunter gehauenes Loch, um die kleinen Stöcke unten, und die grossen oben zu stellen. Man gebrauchet diesen Hebeschemmel,

die

die bereits fertig liegenden Hülsen in den Stok, um sie zu schlagen, und die geschlagene Hülsen wider aus dem Stocke zu bringen. Wann man nemlich die Hülse in den Stok bringen wil, so schiebet und drehet man dieselbe zuerst auf den Winder, setzet denselben mit der Hülse in den Stok, stellet den Stok auf den Schemmel, leget einen breit geschnittenen Hebebaum mit seiner nach der Dicke des Handgriffes am Winder eingerichteten Höle über den Winder, stekt die Spitze des Baums in eines derer an dem Pfeiler befindlichen Löcher, und drucket mit demselben auf den Winder, bis die Hülse ganz in den Stok hinein gebracht worden. Ist die Hülse aber vol geschlagen, und die Warze vom Stocke genommen worden, so setzet man die Mündung des Stockes in ein kleineres Loch des Hebeschemmels, stellet den Winder auf das Gewölbe der geschlagenen Hülse, und bringet sie also mit dem Hebebaum aus dem Stocke.

§. 23. Die zweite Arbeit, welche bey den Raqueten geschiehet, besteht in dem Boren derselben, und dazu brauchet man gewisse Borer. Von der Art der Abtheilung derselben haben die Kunstverständigen nicht einerley Meinung, doch aber stimmen sie hierinnen alle mit einander überein, daß der Borer nach der Stärke des genommenen Satzes seine Einrichtung bekommen, und bey einem starken und raschen Satze vorne dünner als bey einem schwachen seyn müsse. Nachfolgende durch viele angestelte Versuche gut befundene Borer halte zu dem genommenen holzäpfelischen Satze vor die besten: Der gewönliche Vor-Löffel- oder Zwikborer ist $5\frac{1}{2}$ Caliber lang, und hat zu seinem Löffel $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge des Borers, und zu seiner Dicke $\frac{2}{14}$ des inwendigen Calibers, oben aber befindet sich ein viereckigter Absaz, um den Borer in die Bormaschine oder auf einen Handgrif zu stecken. Der pyramidalische Hohl- oder Nachborer ist $4\frac{2}{3}$ Caliber lang, und hat zu seiner Dicke vorne $\frac{2}{14}$ oder noch besser $\frac{1}{6}$, und nach dem Absaz zu $\frac{5}{14}$ des inwendigen Calibers. Andere nemen bey diesem pyramidalischen Borer zu einer Länge von 4 Caliber eine Breite von $\frac{1}{4}$ des auswendigen Calibers, und an der Spitze $\frac{1}{3}$ dieses vierten Theils, und geben ihrem Vorborer eine gleiche Dicke von $\frac{1}{3}$; weilen aber diese Borer vorne zu spizig fallen, so sind sie zu obigem Satze billig zu verwerfen.

Von den Borern, womit die Raqueten geboret werden.

Fig. 13.

Fig. 14.

§. 24.

Von den Bormaschinen u. wie vermittelst derselben das Boren der Raqueten geschiehet.

§. 24. Das Boren der Raqueten selbsten anbelangend, so werden die Hülsen erstlich von aussen mit $4\frac{1}{6}$ Caliber, von dem Bunde des Gewölbes an, bezeichnet, und nachmals mit dem Zwik- oder Vorborer in eben dieser Länge, nemlich zu $4\frac{1}{6}$ Caliber geboret. Einige verrichten dieses mit freier Faust, halten in der linken Hand die Raquete, und in der rechten den mit einem Handgriffe versehenen Borer, und durchboren also, indem sie die Raquete zum öftern perpendicular darauf umdrehen, den Saz ziemlich gleich; weil aber dieses etwas langsam und mühsam zugehet, so ists am besten, daß man sich einer von nachstehenden Maschinen bediene, und vermittelst derselben die Raquete mit Ersparung vieler Mühe vorbore. Die erstere Maschine wird vermittelst zweier Schrauben a an einen Ständer veste angeschraubet, in die Spindel b der Borer c hinein gestecket, an denselben die $4\frac{1}{6}$ Caliber nebst der Länge des Gewölbes gezeichnet, und also durch die darüber gelegte Schnur d, durch den Trit e und durch die Bewegung der Stange f, als welches zusammen den Umlauf der Spindel mit dem Borer verursachet, die mit beiden Händen daran gehaltene und zum öftern umgedrehete Raquete in gehöriger Länge geboret. Die zweite Maschine ist eine sehr bequeme Borbank, ganz von Eichenholz gemacht, hat ein Untergestelle, welches 3 Fus hoch ist, mit einer darauf gelegten Bole a, die $2\frac{1}{2}$ Zol dicke, $6\frac{1}{2}$ Fus lang, und 14 Zol breit ist; auf selbiger ist ein Stücke b, welches 3 Zol Dicke, $4\frac{1}{2}$ Fus Länge, und $9\frac{1}{2}$ Zol Breite hat, veste gemacht; die 2 in dasselbe eingezapfete Hölzer c d sind $2\frac{1}{2}$ Zol dicke, 9 Zol hoch und 6 Zol breit, und stehen 13 Zol von einander; an dem Holze e ist ein stumpf spitzig Eisen e, welches 4 Zol hoch, von unten an gerechnet, eingeschlagen, und durch das Holz d ist in eben der Höhe ein Loch f geboret; auf dem Eisen e läufet die Spindel g, wann das dünne mit Eisen beschlagene Ende h durch das Loch f gestecket worden; unter dieser Spindel befindet sich ein eingehauenes Loch i, durch welches die an den Spannstok l, und unten an den Trit m gebundene Schnur n gehet; das bey o gemachte Loch dienet zu einem Fache oder Verwahrungsorte derjenigen dünnen Hölzer, mit welchen man das Holz p nach der Grösse der Raquete hoch und niedrig stellen und richten kan, damit das Mittel derselben genau vor den in die Spindel g gestekten Borer zu liegen komme; q sind 4 Löcher zu den 4 Zapfen r r des Stückes p; dieses

Tab. III. Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Holz

Holz p ist 3 Fus und 3 Zol lang, 3 Zol dicke, und 6 Zol breit, nemlich s $1\frac{1}{3}$, t $1\frac{3}{4}$, und u, 3 Zol, die Tiefe der Falze u ist $1\frac{1}{2}$ Zol; in die Löcher v v kommen die Zapfen x x des Stückes y, doch so, daß dieses Bret y von dem Holze d 2 Zol abstehe; übrigens ist dasselbe $\frac{3}{4}$ Zol dicke, $2\frac{1}{2}$ Fus lang, und von aussen eben so ausgearbeitet als das Stücke p; die Falze z aber ist nur $2\frac{1}{2}$ Zol breit, und hat an jeder Seite $1\frac{1}{2}$ Zol Holz Breite. Wenn man die Raqueten boren wil, so legt man sie in die Falze z, (sind aber dieselben stark, so nimt man das Holz y weg, und bedienet sich der untern Falze u,) fasset sie mit beiden Händen, schiebet sie auf den in die Spindel gestekten Zwikborer, bewegt zugleich den Trit m, und machet hiedurch die Spindel mit dem Borer umlaufend, ziehet sie zum öftern in währendem Boren zurük, und drehet sie bey dem Aufschieben und Zurükziehen jedesmal um, bis sie in der gehörigen Länge, nemlich zu $4\frac{1}{2}$ Caliber geboret worden; hierauf boret man sie aus freier Hand mit dem vorbeschriebenen pyramidalischen Borer, glättet sie mit der runden Seite desselben etwas nach, und versiehet das geborte Loch mit einer spitzigen Teute. Raqueten, welche versetzet werden, boret man, ehe die Versetzung geschiehet, mit dem Zwikborer: dann wenn einige dieses erst nach geschehener Versetzung verrichten, so geschiehet es nicht ohne Unbequemlichkeit, weilen die Hülse durch die Patrone und die darauf geleimte spitzige Haube eine ungleiche Dicke erhält, und daher auch in der Bormaschine ungleich liegen mus; das Nachboren aber kan gar füglich nachher, wenn die Raquete bereits versetzet worden, geschehen.

§. 25. Aus demjenigen, was ich bishero von den Raqueten ausgefüret, siehet man leichtlich, daß das Schlagen und Boren derselben zwey verschiedene auf einander folgende Handlungen seyn, die einige Zeit erfordern. Man hat daher versuchet, ob man nicht geschwinder damit fertig werden, und ohne Borer und Bormaschinen eben diesen Zwek auf eine leichtere Weise erreichen könte. Und da hat man die sehr bekante Art, nach welcher man die Raquete auf einem Dorne gleich fertig schläget, heraus gebracht. Dieser Dorn ist auf einen eisernen Untersaz genietet, und die Ursach der Höle, welche in der Raquete entstehet, indem sie geschlagen wird; dann nachdem dieselbe in den metallenen Stok geschoben worden, gebrauchet man in währendem Anfüllen und Schlagen derselben nach und nach verschiedene Setzer, in deren jeden nach

Was von der Art, Raqueten, ohne sie zu boren, auf einem Dorn fertig zu schlagen, zu halten.

Tab. IV fig. 1.

Masgabe des Dornes, mit einem pyramidalischen Borer eine Höle geboret worden, nemlich anfangs einen langen, nachmals einen mitleren
Fig. 2. so dann einen noch kürzern, und zulezt einen ordinairen Setzer, darin keine Höle befindlich ist, bis der Saz die Hülse zu 5 Caliber hoch anfüllet. Diese Art, die Raqueten zu verfertigen, hat wirklich einen guten Schein, aber dieses ist auch alles: denn wer derselben nur ein wenig nachdenket, der wird sie gar feler- und mangelhaft finden. Einmal kan der Saz wegen des sehr schmalen Randes des Setzers um das darein geborte Loch herum sich nicht recht veste setzen; 2tens kömt wol gar, wann der Setzer auf den Dorn geschoben wird, loser Saz in dessen Höle und füllet dieselbe; 3tens gehet der schon veste Saz wegen des zitternden Dornes in wärendem Schlagen sehr ofte los; und endlich bekömt die Hülse, wann man sie aus dem Stocke bringet, und von dem Dorne ziehet, ofte einen Schaden, der nachmals bey dem Nachboren und Glätten, als welches jedesmal geschehen mus, nicht zu ersetzen ist. Nimt man endlich zu diesen Unbequemlichkeiten auch noch dieses, daß wegen der verschiedenen Setzer, welche man hiebey gebrauchen mus, in der Zeit wenig oder gar nichts gewonnen wird, so hat man nicht die geringste Ursach, von dem üblichen Boren der Raqueten abzugehen, als welches viel sicherer und besser ist.

Von dem Anbinden der Ruten oder Stangen an die Raqueten.

§. 26. Die lezte Arbeit bey den Raqueten ist das Anbinden der Ruten oder Stangen an dieselben. Hiezu nemen viele, vieleicht aus Sparsamkeit, schwanke Stöcke von Weiden, und binden selbige, wann sie noch grün sind, an etlichen Orten zusammen, damit sie gleich werden; besser aber ist es, die aus tänninen oder fichtenen Bretern unten spizig zu geschnittene und behobelte Stangen beizubehalten. Was ihre Länge anbetrift, so sind sie 7 mal so lang als die Raquete; ihre obere Breite ist $\frac{2}{3}$ Caliber derselben, und die Dicke giebet die Stärke des Bretes, daraus sie geschnitten werden; oben wird auf die eine breite Seite eine flache Holkehle nach der Rundung der Raquete zu $4\frac{1}{2}$ Caliber lang hinein gestossen, und das vordere Ende spizig zu geschnitten, damit selbige besser durch die Luft faren könne. Wann die Anbindung geschehen sol, so leget man die Raquete in die Kehle der Rute dergestalt, daß entweder der Schlag oder die Versetzung derselben über die Stange hinaus stehe, kerbet die Rute auf ihren beiden Ecken an dreien Orten, nemlich wo der

Hals

Hals der Raquete lieget, ferner oben an dem Ende, wo der ungeborte Saz der Raquete ist, und endlich genau in der Mitten dieser beiden Oerter, schiebet einen Bindfaden, an dessen Ende ein Knoten gemachet ist, oben bey dem ungeborten Satze, zwischen die Raquete und Rute, drücket die Hülse veste an die Stange, schläget daselbst 3 Schleifen über die Raquete und Rute, und bindet also die Raquete oben so veste als immer möglich an; hiernächst ziehet man den Bindfaden herunter, hält ihn mit dem Daume veste, machet über die mittelste Kerben abermal 3 Schleifen, und bindet alhier wegen des geborten Satzes etwas loser; endlich bevestiget man dieselbe über dem Bunde des Gewölbes, auf vorbeschriebene Weise, an die Stange, vermachet das Ende des Fadens, und balanciret die Rute mit der Raquete. (Besiehe den 27. §.) Fig. 3.

§. 27. Wenn alle in dem vorhergehenden beschriebene Arbeit bey den Raqueten vorgegangen, so sind sie zum Anzünden fertig. Es ist aber von diesem gar wichtigen Stük der Feuerwerkerey noch mancherley anzumerken: 1) Der Stok, darin man die Hülse machet, mus seine gehörige Theilung haben, und der Winder weder zu dicke noch zu dünne seyn. 2) Die Hülse mus veste gereutert, das Papier fein gleich geleget, und dazu kein verlegenes und ungeleimtes Papier genommen werden, weil sonst die Raquete gar leichte crepiret und das Gewölbe davon abgestossen wird. 3) Die Hülse ist auf $\frac{1}{4}$ Caliber aufzuräumen; ist das Loch gröſſer, so färet der Stral zu stark heraus, und bringet den ganzen Saz auf einmal in Brand, ist es kleiner, so mus das Feuer ersticken, und die Raquete crepiren. 4) Sie mus auch gut geleimet werden, damit das Papier bey dem Schlagen sich nicht herunter gebe, und von dem Satze nicht etwas zwischen das Papier falle. 5) Zu dem Satze sollen gute Materialien genommen werden, nemlich erstlich geläuterter und gebürlich gebrochener Salpeter; zweitens, guter Schwefel, so nicht unrein und graulicht, sondern rein und gelb ist; drittens, gute Kolen, darunter nichts hartes von Aesten befindlich ist. An den gebranten guten Kolen ist gar viel gelegen, weilen, wenn man schlechte und untügliche Kolen nimt, der beste Salpeter und Schwefel umsonst ist; sind die Kolen zu leichte, so geben sie in Quantität des oben §. 21 beigefügten Satzes zu viel, sind sie zu schwer, so geben sie zu wenig, woraus denn aber unmöglich eine gute Raquete entstehen kan, weil die leichten Kolen

Einige nötige Anmerkungen von den Raqueten.

dem Salpeter und Schwefel auf einmal zu viel Feuer geben, so daß eine solche Raquete leichtlich an der Stange crepiret, die schweren aber dem Salpeter und Schwefel das erforderte Feuer nicht geben können, daher eine solche Raquete langsam gehet und mehrentheils mit einem Bogen wider auf die Erde kömt. 6) Der Saz, wenn er nach seinen Theilen abgewogen worden, mus mit den Händen gemenget, auf der Tafel mit den Reibehölzern gerieben, und dessen Species wol durch einander gebracht werden, damit die Raquete nicht bald langsam, bald hurtig in die Höhe steige. Reiben zwey Personen zugleich, so bringet man den geriebenen Saz 2 bis 3 mal zusammen, und menget ihn wol mit den Händen, darauf färet man mit dem Reiben fort, und urtheilet nachher, ob der Saz genug gerieben sey, welches man entweder daraus erkennet, wenn sich in dem Satze, indem man denselben mit dem Holze glat machet, der Salpeter oder Schwefel nicht besonders erkennen lässet, oder, wenn der Saz, indem man den Finger hinein schiebet, sich ballet und zusammen hält: denn dieses sind Kenzeichen, daß der Saz genug gerieben sey. Ueberhaupt mus man bey diesem Reiben dem Satze weder zu wenig noch zu viel thun; geschiehet demselben zu wenig, so steiget die Raquete faul und gehet nicht hoch, geschiehet ihm aber zu viel, so wird der Saz zu stark, die Raquete färet zu schnel in die Höhe, oder crepiret wol gar im Anfange. Es gilt aber dieses, was ich hier von dem Bearbeiten und Reiben des Raquetensatzes sage, auch von allen übrigen Sätzen; z. E. wann ein Pulvermacher den besten Pulversaz hat, und bearbeitet ihn zu wenig, so bleibet er zu schwach, bearbeitet er ihn aber länger, so wird er um so viel stärker; und eben so verstehet ein jeder leichtlich von selbst, daß die kurz zuvor angefürten Merkmale des genugsam geriebenen Raquetensatzes auch von denen übrigen Sätzen gelten müssen; ich habe aber diese Anmerkungen alhier angebracht, weil man bey den Raqueten vornemlich darauf zu sehen hat, wann sie die erwartete Wirkung haben sollen. Der ganze Saz mus auch, indem man die Raqueten schlagen wil, weder zu feuchte noch zu trocken seyn: nicht zu feuchte, weil sonst der Salpeter, wann die Raquete lange lieget, gar leichte anschiesset und verdirbet: nicht zu trocken aber, weil die Kolen sonst gar sehr versliegen. 7) Die Raquete mus gut geschlagen werden, dazu denn nötig ist, daß a) der Stok auf einem horizontalen

zontalen ebenen Klotze von vestem Holze stehe, b) die Schläge jederzeit fein gleich herunter geschehen, und nicht seitwerts fallen, damit der Saz sich nicht an einer Seite allein veste setze, c) mit der Ladeschaufel einmal so viel Saz als das anderemal hinein gethan werde, ausser das erstemal, da 1 $\frac{1}{4}$ Schaufel zu nemen ist, d) die erforderten Schläge darauf gegeben werden; gemeiniglich gibt man auf jedes Loth von Grösse der Raquete einen guten Schlag, z. E. bey einer 12 löthigen auf jede Schaufel vol 12 Schläge, bey einer 16 löthigen auf jede Schaufel 16 Schläge ꝛc. es lässet sich aber hiernach die Anzal der Schläge nicht ganz genau und gewis bestimmen, weil unter andern auch die Stärke der Menschen, ein Grund einer bestimten Anzal von Schlägen ist, dahero einige auf eine 12 löthige Raquete 15 bis 18 Schläge geben, da hingegen andere nur auf eine halbpfündige so viele thun. Einige Feuerwerker wollen die Anzal der Schläge genau wissen und bestimmen, indem sie ihren Klöppel nach der Schwere der Raquete einrichten und abtheilen, und dabey die Stärke, mit welcher sie schlagen, in Erwägung ziehen; es lässet sich aber gar wol begreifen, daß hiedurch die Stärke der Menschen nicht gleich gemachet werde, indem immer einer mit mehrerer Kraft als ein anderer schläget, und wird demnach eine hiernach vest gesetzte Anzal von Schlägen nur so lange stat finden können, als jemand mit seinem Klöppel die Raquete selbst schläget. Kurz: es komt allhier hauptsächlich auf eine gute Ueberlegung an, damit der Sache nicht zu viel und auch nicht zu wenig geschehe. Sind die Raqueten nicht hart genug und mit ungleichen Schlägen geschlagen, so folget ein ungleiches Steigen derselben, schläget man zu stark, und das Papier ist nicht veste und wol gereutert, so treibet die Heftigkeit des Schlagens die Hülse von einander, und sprenget das Papier inwendig, so daß man den Schaden von aussen nicht siehet, daher eine solche Raquete die gehofte Wirkung nicht haben kan. 8) Die Raquete mus auch gut geboret werden mit den 2 oben beschriebenen Borern, nemlich nicht schief, sondern fein gleich, und denn auch ganz genau nach der erforderten Länge; hiernächst ist sorgfältig zu verhüten, daß sie, wann sie geboret ist, nicht herum geworfen werde, oder wol gar auf die Erde falle. Ist es thulich, so boret man die Raqueten kurz vor dem Gebrauch derselben mit dem pyramidalischen Borer; besorget man aber, daß nicht Zeit genug übrig seyn

werde, sie vor dem Verbrennen nachzuboren, so verrichtet man solches bey den Raqueten, die einen Schlag haben, unmittelbar nach dem Vorboren derselben, bey den andern Raqueten aber geschiehet das Vorboren füglich vor, das Nachboren aber gleich nach geschehener Versetzung (§. 24), weil man dazu schon alles bey der Hand hat, und alsdann wird nur mit einem von hartem und glattem Holze verfertigten pyramidalischen Glätter der durch das Faren und Rütteln rauh oder lose gewordene Saz noch nachgeglättet und veste gemachet: denn ob man gleich das alzu heftige Rütteln dadurch verweret, daß man die Raqueten unangebunden wol füttert, und mit Papierschnizeln einpacket, so kan man doch nicht ganz und gar verhindern, daß der geborte Saz nicht etwas rauh werden solte. 9) Zu jeder Sorte der Raqueten nimt man die gehörige Schwere der Versetzung, als zu einer 12 löthigen 3 Loth, auf eine halbpfündige 4 Loth, auf eine ¾pfündige 6 Loth, auf eine 1 pfündige 8 Loth, auf eine 2 pfündige 10 Loth und auf eine 3 pfündige 12 Loth, die Melange allezeit mit gerechnet, welches nicht darüber und nicht darunter geschehen mus. 10) Die Raquete mus veste an die Stange gebunden werden, damit selbige nicht sich drehend durch die Luft fare, die angebundene Rute aber, wenn man sie eine Hand breit von dem Gewölbe auf den Zeigefinger leget, mit der Raquete horizontal liegen und die Balance halten, andernfals mit dem Hobel entweder leichter, oder unten an der Spitze mit Bley schwerer gemachet werden. 11) Sie mus an einem weder zu trockenen noch zu feuchten Orte verwaret werden. 12) Bey dem Anstecken der Raquete hat man dahin zu sehen, daß die Stange, daran dieselbe steigen sol, perpendicular gesetzet sey, und daß die Raquete fein gleich herunter hange, sie hänge nun oben über einem Haaken und unten an einem Nagel, welches wol das beste ist, oder sie hänge an Kreuzen ꝛc. auch mus bey dem Anzünden der Bränder nicht zu nahe an das Gewölbe gebracht und gehalten werden, damit der Stral ohne Hindernis aus der Raquete faren könne.

Von grossen und schweren Raqueten.

§. 28. Ich habe schon oben beiläufig gesaget, daß die Raqueten ein wichtiges Stük der Feuerwerkerey seyn, und sie geben auch in der That einem Feuerwerke ein gar herliches Ansehen, wofern ihre Wirkung mit der Erwartung überein kömt. Mühe und Fleis aber mus man

man dabey anwenden, und zwar desto mehr Mühe, je stärker die Raquetenhülsen sind. Die 2 bis 3 pfündigen Raqueten erfordern zwar auch schon Kräfte, können aber doch noch in dem ordinairen metallenen Stocke verfertiget werden, und von diesen darf man sich die gewünschte Wirkung noch versprechen; die grössern aber wollen ganz anders bearbeitet seyn, und haben oftmals alles angewandten Fleisses und aller Vorsicht ohngeachtet dennoch eine ganz widrige Wirkung. Ich wil alhier von einer 10 pfündigen Raquete handeln, und davon so viel als möglich beibringen. Die Hülse dazu wird von Ellern oder Birkenholz nach folgender Proportion gedrehet: Man theilet den Diameter a b in 8 Theile, nimt zu der Dicke der Hülse a c $\frac{1}{8}$, vor c d $\frac{6}{8}$, zu der inwendigen Höhe des Gewölbes e f $\frac{3}{8}$ vor die Länge des Halses f g $\frac{5}{8}$, gibt zur Höhe des Satzes g h 3 $\frac{1}{2}$ Caliber, vor den hölzernen Spiegel i $\frac{2}{8}$, vor den leeren Raum l $\frac{3}{8}$ und also zur ganzen Länge b p 5 $\frac{1}{8}$ Caliber; auswendig herum lässet man die Hülse $\frac{1}{4}$ eines Achtels ausdrehen, als von n bis o zu 4 $\frac{1}{8}$ Caliber, ingleichen m p $\frac{1}{8}$ Caliber, und von b bis n bleibt einen halben Caliber, desgleichen von m bis o $\frac{3}{8}$ Caliber das volle Holz stehen; um das ausgedrehete Stük n o herum leimet man Zwillich oder Leinwand, bewindet dasselbe mit Linien oder Schnüren und bestreichet sie mit Leim. Sol diese Hülse geschlagen oder vielmehr gerammet werden, so nimt man einige nach der Rundung der Raquete ausgehölte und auf der andern Seite erhabene oder rund gemachte starke Hölzer, leget deren so viel um die Hülse, daß sie mehrentheils damit bedecket ist, treibet um diese Hölzer 3 bis 4 starke Ringe, und bedienet sich derselben stat eines Raquetenstockes; unten in das Gewölbe stecket man noch eine besonders dazu gemachte Warze, und rammet, also die Hülse oder vielmehr diesen aus Holz gedreheten Körper, vermittelst der Ramme (§. 29.). Ist die Füllung derselben glücklich geschehen, und es finden sich nach Losmachung der darumgelegten Hölzer gar keine Spalten an der Hülse, so nagelt und leimet man den Spiegel i auf den Saz, boret die Raquete mit einem Borer, welcher bey g $\frac{1}{2}$ des auswendigen und bey q $\frac{1}{5}$ des inwendigen Calibers hält, in einer Länge g q von 2 $\frac{4}{5}$ des auswendigen Calibers, leimet bey m p eine Patrone von Pappe um dieselbe, versetzet sie gehörig, und versiehet sie endlich mit einer 9 Längen der Raquete haltenden proportionirten Rute. Fig. 4.

Saz

Saz zu 10 pfündigen Raqueten.

Salpeter 2 Pfund 2 Loth, Schwefel 16 Loth, Kolen 24 Loth 2 Quintlein.

Saz zu 15 pfündigen Raqueten.

Salpeter 2 Pfund 24 Loth, Schwefel 22 Loth, Kolen 1 Pfund 1 Loth.

Beschreibung der Ramme.

§. 29. Die Ramme, welche zu den grossen Raqueten gebrauchet wird, ist eine aus Eichenholz gemachte Maschine, hat zu ihrer ganzen Höhe 8 Fus, das Fusgestelle c ist hoch 8 Zol, dicke 8 Zol, lang 2 Fus 6 Zol, die beiden Ständer a b stehen von einander ab 1 Fus, sind breit 5 Zol, dicke 6 Zol, die Falzen in den Ständern, worein die Zapfen des Blockes gehen, sind weit einen halben Zol, tief 1 Zol, der Blok d ist 1 Fus breit, 9 Zol dicke, und 1 Fus 8 Zol hoch, der Balken e ist 3 Fus lang, 6 Zol breit, und 5 Zol dicke, in der Mitten der beiden Ständer befindet sich in diesem Balken eine hölzerne mit einer eisernen Büchse versehene Triele, und an dem Ende des Balkens eine andere dergleichen; durch beide Trielen sind Bolzen gestecket, und über ihnen gehet ein an den Blok bevestigtes Seil, welches mit einem darangebundenen Knebel so lang herunter hänget, daß man den Blok auf die Raquete bequem schiessen lassen kan; der Blok ruhet ausser der Arbeit auf einem eisernen Stifte oder Bolzen, welcher in eines derer bey f befindlichen Löcher gestecket worden; wenn man rammen wil, so leget man unten in das Gestelle ein Stük Bley von 3 zölliger Dicke, stellet darauf den Stok oder die gefütterte Raquetenhülse, setzet sich auf einen niedrigen Siz dabey nieder, hält mit der linken Hand die zu rammende Raquete, regieret mit der rechten den Setzer, und lässet jemanden den Blok anziehen, und also durch gleich starke Schläge die Raquete rammen. Weilen aber bey dieser Arbeit die Maschine sehr wackeln würde, so mus man sie an eine Wand stellen, und mit etlichen Klammern bevestigen.

Fig. 5.

Von dem Pfauenkasten.

§. 30. Wenn viele Raqueten auf einmal in die Höhe faren, und sich daselbst in einen grössern Raum ausbreiten, so nennet man solches eben von dieser Ausbreitung einen Pfauenschwanz; der Kasten, aus welchem die Raqueten steigen, ist 4 eckicht, die Höhe desselben nimt man nach der Höhe der Raqueten, dessen Breite aber nach der grössern oder geringern Anzal von Raqueten, da man 16, 24, 36 ꝛc. derselben hinein-

Fig. 6.

hineinsetzet; in der Mitten des Bodens ist ein Loch, um den Zapfen der Stange b hinein zu stecken; durch diesen Zapfen gehet dichte auf dem Boden des Kastens ein Pflok zur Bevestigung desselben hindurch; um das grosse Loch herum sind die übrigen Löcher vor die Ruten der Raqueten dergestalt ausgehauen, daß dieselben nachmals willig heraus faren können; in der Mitten der 12 füßigen Stange b ruhet ein Bret c auf einem hölzernen Nagel, welches mit dem Boden des Kastens gleiche Grösse auch eben so viel doch etwas kleinere Löcher hat, weil die Raquetenruten unten spiz zu gehen; das hölzerne Kreuz d dienet, den Kasten in die Höhe zu richten. Wenn man diesen Kasten versetzen wil, so leget man ihn auf die Seite, stekt in das dichte neben dem Boden durchborte Loch e ein Ludel (§. 31) hinein, windet das eine Ende desselben um den Zapfen herum, und lässet das andere 2 Fus herunter hangen, belegt den Boden des Kastens mit Zündpapier (§. 31), stekt von demselben etwas weniges in die Raqueten, zerdrucket mit dem Finger das auf den Boden gelegte Zündpapier über den Löchern, setzet die Raqueten in den Kasten, jedoch dergestalt, daß, wenn man grosse und kleine hineinsetzet, die grossen in der Mitten die kleinen aber um die grossen herum ihren Plaz bekommen, streuet etwas Mehlpulver darzwischen, heftet mit einem Nagel ein Bret über den Kasten, richtet ihn hinter dem Feuerwerksgerüste, doch nicht gar zu nahe, in die Höhe, schläget 2 Pfäle zwischen dem Kreuze d in die Erde, und bindet die Stange b daran veste, damit der Kasten sich nicht bewegen könne; sollen die Raqueten angezündet werden, so stösset man den Deckel von dem Kasten und hält den Zünder an das Ludel. Hat man Belieben, die Pfauenschwänze sehr nahe bey dem Gerüste anzubringen, so kan man die mit Bretern verkleideten Pfeiler ꝛc., die zur Verzierung desselben dienen, von hinten mit einer Thüre versehen, durch dieselbe die Raqueten gleich als in einen Pfauenkasten gehörig hinein bringen, und dieselben vor dem Feuer und Regen oben mit einer spizigen Haube verwaren, darauf auch wol einen Bienenschwarm oder ein anderes Stük stellen, und dasselbe zuerst anzünden, nachmals aber, wenn man den Deckel oder die Haube abgenommen, die Raqueten zugleich aus dem Kasten faren lassen; desgleichen kan man auch viele Raqueten mit ihren Ruten so tief als man wil in die Erde versenken, sie mit Bretern bekleiden, und dem Feuerwerke auf diese

Weise durch die Menge in die Höhe steigender Raqueten ein herliches Ansehen geben.

Vom Ludel und Zündpapier.

§. 31. Ludel oder Luder und Zündpapier werden zu sehr vielen Feuerwerksstücken gebrauchet (§. 30. 32. 33 sq.), es wird daher nötig seyn, alhier zu zeigen, wie dieselben zubereitet werden. Man zerlässet in einem neuen Tiegel über einem gelinden Kolenfeuer ein Loth Kampfer in einem Maas Kornbrantewein, giesset hiezu ein wenig Spiritum Vini, schüttet darein nach und nach Mehlpulver, und rüret es beständig um, bis es zu einem dünnen Muse geworden; durch diesen Brey ziehet man eine aus 2 baumwollenen oder flächsinen Faden gedrehete Lunte hindurch, und lässet sie troknen, so ist das Ludel fertig. Wenn man vermittelst eines Pinsels ein Löschpapier auf beiden Seiten mit diesem Muse bestreichet, und es auf einer Schnur trocken werden lässet, so hat man das Zündpapier.

Von dem Schnurfeuer.

§. 32. Die Schnurfeuer gehören zu den seltneren und weniger gebräuchlichen Feuerwerksstücken, das macht, man kan sich von allem auf dieselben verwandtem Fleisse nichts gewisses versprechen; die gewünschte Wirkung bleibet ofte aussen. Wäre dieses nicht, so würde man dieselben öfters anbringen, und ein Feuerwerk dadurch nicht wenig zieren. Ich weis zwar wol, daß man albereit pappene Adler, Drachen ꝛc. durch die Kraft eines solchen Feuers hat fliegen gesehen, ich weis aber auch, daß es unter zweien, die dergleichen versuchet haben, kaum einem damit geglücket ist. Wann also jemand fernerhin dergleichen versuchen, und mit einem pappenen oder aus Weidenreisholz nach Art der Körbe geflochtenen Drachen, welcher von den Zuschauern ab nach dem Feuerwerke fliegen sol, dasselbe anzuzünden, seine Geschiklichkeit zeigen wil, der sehe ja wol zu, daß seine Kunst nicht gleich im Anfange ins Stecken gerate, und daß die mit dem Zünder schon bereit stehende Person nicht nötig habe, die Stelle des Drachens zu vertreten, wann es demselben unterweges unglücklich gehet. Ich wil indessen alhier 2 Arten der Schnurfeuer berüren; wer Zeit und Gelegenheit dazu hat, der mag der Sache weiter nachdenken, ob er dieselben zu einer solchen Volkommenheit zu bringen vermöge, daß er mit Dreistigkeit vorhersagen könne, sein Schnurfeuer werde und müsse nach Wunsche gehen; es mag oftmals nur ein geringer Feler seyn, und den man überdis nicht so

bald

bald entdecket, welcher dieses Feuer in seinem Laufe aufhält, ja gar hemmet, daß es das bestimte Ziel zu erreichen nicht vermag. Wil man ein Schnurfeuer haben, welches nach einem bestimten Orte laufen sol, ohne daß man es wider zurük begeret, so siehet man, wann eine Maschine dadurch fortgetrieben werden sol, zuförderst auf derselben Grösse und nimt eine nach derselben, wie auch nach der Entfernung des Ortes, wohin das Feuer mit der Maschine laufen sol, proportionirte Hülse, schläget dieselbe, boret sie nach Art der Raqueten zu $2\frac{1}{2}$, 3 bis 4 Caliber, passet sie in die Holkehle eines cylindrischen Holzes, bindet sie an ihren 2 Enden daran veste, und lässet also dieses Holz, welches entweder durchboret und innerhalb an seinen beiden Enden mit Horn gefüttert, oder aber mit 2 oberhalb darein geschraubten eisernen Rören versehen worden, mit dem verfertigten und angezündeten Stük auf oder an einer so stark als immer möglich angezogenen Schnur laufen. Tab. V. Fig. 1. Wil man aber ein Schnurfeuer haben, welches nach vollendetem Lauf zurük und auf seine erste Stelle sol getrieben werden, so mus man eine ziemlich lange Hülse von 9 bis 10 Caliber auf die Hälfte zu 4 bis $4\frac{1}{2}$ Caliber mit Raqueten- oder mit einem andern treibenden Saz schlagen, auf den Saz etwas Papier hinein stopfen, auf das Papier einen in Leim eingetauchten Propf prägen, oder andrucken und auf den Propf abermals trockenes Papier hinein bringen, hierauf die andere Hälfte der Hülse eben so lang als die erste mit Saz füllen, dieselbe würgen, und mit einem Gewölbe versehen, ferner die Hülse durch ein offen gelassenes Loch auf dieser und jener Seite zu 3 bis 4 Caliber boren, von dem Ende der ersten Hälfte, welches meist in die Mitte der Hülse fält, nach dem Munde der andern Hälfte hin ein Leitungsfeuer füren, zu mehrerer Sicherheit die Röre, worin das Leitefeuer oder vielmehr das Zündludel befindlich ist, und den Mund der andern Hälfte überleimen, und endlich das cylindrische Holz mit seinen Rörlein daran vest binden. Oder man machet ein solches Schnurfeuer auf eine andere Art dergestalt, daß man zwo kurze Raquetenhülsen gebürlich schläget, die eine an dem offenen Ende ganz zuleimet, die andere aber nach Art der zu versetzenden Raqueten mit einem pappenen Propf, in dessen Mitten ein Löchlein ist, versiehet und verleimet, dieselben gehörig boret, sie in die 2 neben einander befindlichen Holkehlen eines runden Holzes dergestalt passet und anbindet, daß Fig. 2.

sie verkert neben einander liegen, und das Ende der einen Raquete an das Gewölbe der andern stosse, von der Oefnung der einen Raquete ein Ludel in das daran stossende Gewölbe füret, und endlich über dasselbe Papier leimet.

§. 33. Ich komme nunmehro zu denjenigen Feuerwerksstücken, die einen feurigen Kreis verursachen. Hieher gehöret zuerst der umlaufende Stab. Ich beschreibe alhier den grossen; von dem kleinen habe ich bereits oben §. 17. gehandelt, weilen es daselbst am füglichsten geschehen konte. Zu diesem grossen umlaufenden Stabe nimt man 2 egale Raquetenhülsen, von beliebiger Grösse, würget dieselben am Gewölbe vester zu, schneidet sie, von dem Bunde des Gewölbes an zurechnen, auf 8 Caliber gerade, stopfet unten in die Hülsen, damit das Feuer nachmals nicht durchbrenne, genetztes Papier, bringet sie in den Stok, schläget sie zu 7 Caliber mit nachstehendem Satze, welcher gut gerieben werden mus, schneidet die Gewölber davon ab, und klopfet das Papier spitzig zu; hiernächst versuchet man die Hülsen auf die Zapfen b des Apfels a, schneidet oberhalb in den Apfel zu einer Stopinenröre eine so tiefe Krinne hinein, daß die Röre in derselben und auf der Hülse gerade liegen kan, umwindet die Zapfen mit Werk, leimet die Hülsen gerade darauf, und lässet sie troknen; hierauf boret man mit einem Holborer 3 Löcher c in einer geraden Linie an den 3 Orten, die die Figur anweiset, oben in die Hülsen, und auf der andern Seite 2 Löcher, welche wie die vorigen so gros seyn müssen, daß eine Federspule hindurch gehen kan, hart an dem Zapfen d hinein, nimt 2 nach denen Hülsen proportionirte Schläge, versiehet dieselben ebenfals mit einem Loche, füllet eine Federspule mit Mehlpulver, setzet dieselbe mit dem einen Ende in den Schlag und mit dem andern in das Loch der geschlagenen Hülse, bindet die Schläge da, wo sie abgewürget sind, an die Hülsen veste, und leimet über dieselben Papier; ferner machet man über einen eines Tabakspfeifenstiels dicken Stok ein Rörchen von doppeltem Papier, leget dasselbe durch die Krinne des Apfels dergestalt hindurch, daß die Enden der Röre an das erste am Ende des Stabes, und an das zweite bey dem Zapfen geborte Loch zu liegen kommen, bindet dieselbe an dreien Orten veste, stecket ein dünnes Luder hindurch, und die beiden Enden des Luders in den Saz der Hülsen,

Von dem grossen umlaufenden Stabe.

Fig. 3.

leimet

leimet über diese 2 Enden, damit das Ludel von dem brennenden Satze besser angezündet werden könne, schräge, wie auch das gantze übrige Theil der Röre eine Streife Papier, und bestreichet zulezt den ganzen Stab mit dünnem Küt. Wenn man den Stab verbrennen wil, so schraubet man die eiserne Spindel horizontal oder perpendicular an einen hiezu aufgerichteten Pfal, stekt den Stab auf die Spindel, versiehet dieselbe mit einer kleinen Mutter, und zündet den Stab bey c an.

Saz.

Mehlpulver 1 Pfund 16 Loth, Salpeter 1 Pfund 8 Loth. Schwefel 12 Loth, Kolen 24 Loth.

Ein anderer zu etwas kleineren Stäben.

Mehlpulver 2 Pfund 2 Loth, Salpeter 1 Pfund 25 Loth, Kolen 1 Pfund 4 Loth, Schwefel 18 Loth.

Küt, die verfertigten Feuerwerksstücke damit zu bestreichen.

Asche von Büchenholz 1 Maas oder Theil, feine Eisenfeilspäne 1 Maas oder Theil, Ziegelmehl 2 Maas oder Theile, zerstossenes und fein gesiebtes Glas 1 Maas oder Theil, welches zusammen in Leimwasser gekocht und wol umgerüret werden mus.

§. 34. Wenn man mehrere umlaufende Stäbe bey einander in einem Zirkel anbringet und anzündet, so nennet man solches eine feurige Rose. Hiezu lässet man ein aus Tannenholz verfertigtes Kreuz und einen Pfal, der 7 bis 8 Fus lang ist, veste an einander fügen, in die Erde ein Stük Holz quer hinein graben, den Zapfen des Pfals in das Loch dieses Holzes oder hölzernen Schuhes setzen, oder aber ein ordentliches Fusgestelle unter den Pfal machen, an die Mitte des Kreuzes, wie auch an dessen Enden in einem Zirkel rings herum die umlaufenden Stäbe anschrauben, ein Ludel an alle diese Stäbe, die auf einmal in Brand gebracht werden müssen, herum füren, und dasselbe anzünden. Eben also kan eine Pyramide oder ein anderes Stük mit einer solchen Rose gezieret werden, wenn man blos die eisernen Spindeln in einem Zirkel daran schraubet, und die Stäbe, welche nicht gar lang seyn müssen, laufen lässet. Wie eine Rose von umlaufenden Stäben gemachet wird. Fig. 4.

§. 35. Das Feuerrad ist eines der prächtigsten Stücke der Feuerwerkerey, nur mus man darauf alle mögliche Sorgfalt verwenden, wofern dasselbe die gehofte Wirkung und einen frischen und egalen Um- Von dem Feuerrade.

lauf haben sol. Dieses zu erlangen, machet man dasselbe von Holz so leicht als möglich ist, und siehet hiernächst wol darauf, daß es die bequemste und beste Figur bekomme. Ein Achtek wird zur obigen verlangten Wirkung am dienlichsten seyn. Man neme die Figur eines Sechseckes, und mache entweder ein kleines oder ein grosses Rad. Das kleine wird kein besonderes Ansehen haben, das grosse aber erfordert schon ziemlich lange Hülsen, und wird schwer zum Umlaufen zu bringen seyn. Bey dem Achtek ist es ganz anders; die Seiten desselben fallen nicht so lang, die Hülsen darauf haben die gehörige Länge, und folglich kan man sich von demselben einen weit bessern und frischern Umlauf versprechen. Die Verfertigung eines solchen achteckigten Feuerrades geschiehet auf nachfolgende Weise: Man lässet eine Nabe von Ellern oder von andern trockenem und leichtem Holze mit einer Höle zu $\frac{1}{2}$ löthigen Schwärmern drehen, die Büchse der Nabe wol leimen, und mit meßingenem Blech hinten und vorne füttern, die Speichen und Felgen aber aus Tannenholz so stark machen, daß sie den Trieb aushalten, und sonderlich die Schläge die Speichen nicht zerschlagen, die Felgen oben mit dem Hobel hol ausstossen, damit die Hülsen darauf besser liegen können, von den Speichen sieben bis etwas über die Hälfte, die 8te aber ganz hindurch mit einer Note oder kleinen Krinne versehen, und endlich oben in die Felgen ein Loch dergestalt boren, daß es an die Krinnen der Speichen stosse. Wann auf solche Weise das Holzwerk des Rades seine erforderte Beschaffenheit erhalten, setzet man es zusammen, und fängt an, es zu bekleiden. Zuerst nimt man nach der Länge der Felgen die gehörigen Hülsen, schläget sie bis auf einen Caliber, welcher leer bleibet, mit gut geriebenem Saz, würget und bindet sie, lässet in 7 Stücken ein kleines Loch zum Anzünden der daran liegenden Hülse offen, (welches besser ist, als daß man das Papier unten schräge abschneidet, weil die Hülse dadurch am Ende die Kraft des Treibens verlieret,) und leimet und verküttet die 8te da, wo sie gewürget ist, sehr wol, damit sie von der ersten nicht angezündet werde, und das ganze Rad in Unordnung bringe; hiernächst räumet man die geschlagene Hülsen mit einem Borer einen Caliber auf, leget sie auf die Felgen, zeichnet daran ihre Noten, boret ein Loch in die Hülsen, stecket eine mit Mehlpulver gefülte Spule mit ihrem einen Ende in

Fig. 5. u. 6.

dieses

dieses Loch, und mit dem andern durch die Felge in die Note, leimet und bindet die Hülsen an zweien Orten dergestalt auf die Felgen, daß das Zundgewölbe der 2ten hinter dem Ende der ersten, u. s. w. liege, da denn die lezte auf diejenige Felge komt, in welche die mit einer Note ganz hindurch versehene Speiche eingezapfet ist, bestreichet alle Gewölber, desgleichen die 7 Enden der Hülsen mit Anfeurung, und leimet über die Ecken des Rades, oder vielmehr über die Zundgewölber und die darneben liegende gewürgte Enden der Hülsen, einfaches Papier; ferner leget man in die Noten der Speichen zum Anzünden der Schläge, so nachher auf die Mitte der Speichen gebunden werden, ein Ludel, lässet auf der lezten Speiche den Zundstrik oder das Ludel durch die Note in die Nabe gehen, schüttet noch etwas Mehlpulver auf das in den Speichen befindliche Ludel, leimet über die Noten Papier, schneidet in dasselbe ein kleines Loch, bindet die Schläge an ihren 2 Enden auf die Speichen dergestalt veste, daß das angefeuerte Loch derselben genau auf dem in das Papier eingeschnittenen Loche liege, und überleimet dieselben; zulezt versetzet man die Nabe mit Schwärmern, gibt auf ein Pfund derselben, um sie auszustossen, ein Loth Pirschpulver, stopfet die Schwärmer mit Papier veste, verwaret die Nabe vorne mit einem rund geschnittenen Papier, überküttet das ganze Rad, und hängt dasselbe zum Gebrauch auf die in einen Pfal eingeschraubte eiserne Spindel. Alles dieses, was ich alhier von einem auf $\frac{3}{4}$ pfündige Hülsen eingerichteten Feuerrade ausgefüret habe, wird die hieher gehörige Figur desselben hinlänglich erläutern. Wil man an die Feuerräder noch mehrere Arten der Feuer anbringen, so kan man nach Anweisung einiger Kunstverständigen mitten auf die Speichen blecherne Büchsen mit Schwärmern setzen, und an die Enden der Hülsen noch Schläge bringen; doch mus alsdenn das Rad von Holz weit stärker gemachet, zum Umtreiben desselben viel schwerere Hülsen genommen, auch über das ganze Rad Leinwand geleimet werden. Fig. 7.

Saz zu den Hülsen des Feuerrades.

Mehlpulver 4 Pfund, Salpeter 1 Pfund 16 Loth, Schwefel 16 Loth, Kolen 1 Pfund 8 Loth.

§. 36. Die Fackeln dienen, ein Feuerwerk zu beleuchten. Die Röre dazu, worin der Saz geschlagen wird, ist aus Tannenholz $2\frac{1}{2}$ Fus lang, Von den Leuchtfackeln.

Fig. 8. lang, gemacht, die Höle hat im Durchschnit 2 Zol, und mit dem Rande 3 Zol; inwendig $1\frac{1}{2}$ Fus von oben gerechnet, ist ein hölzerner Propf bevestiget, auswendig aber über oder um das Ror starke Leinwand geleimet. Bey der Füllung dieser Röre verfäret man eben also, wie bey denen Hülsen, und gibt nur bey jeder grossen Schaufel die 15 Streiche auf den hiezu verfertigten Setzer etwas schwächer. Die 4 Schläge, welche von aussen schneckenweise daran kommen, werden ein wenig in das Holz hinein gelassen, auf die in den geborten Löchern der Röre befindliche und mit Mehlpulver gefülte Federspulen gestecket und angeleimet. Einige lassen diese Schläge gar hinweg, weil sie der Fackel einen unreinen Brand geben sollen, und bringen ganz unten nur einen Schlag an, versetzen auch wol die Röre unten mit etlichen Sternen, welche theils diesem Feuer mehr Annemlichkeit machen, theils aber auch ein Zeichen seyn sollen, daß die Fackel ausgebrannt sey. Zulezt verküttet man das ganze Stük, und setzet es vor dem Anzünden auf einer Stachel in die Erde.

Saz hiezu.

Salpeter 1 Pfund 16 Loth, Schwefel 24 Loth, Antimonium 6 Loth, gestossenes und fein gesiebtes Glas 1 Loth, Kornpulver 1 Loth. Wann der Salpeter und Schwefel mit einander gerieben worden, wird das übrige darunter gemenget.

Von den Pompen. Fig. 9. §. 37. Das Pompenfeuer ist unter allen ausfarenden Feuern das prächtigste. Die Pompe selbst aber wird auf nachfolgende Weise verfertiget: Man boret durch ein gesundes u. trockenes Stük Eichenholz, welches 3 Fus lang und 5 Zol dicke ist, ein Loch von $2\frac{1}{2}$ Zol im Durchschnit, zeichnet von oben 26 Zol herunter, schläget von unten in dieses Loch einen 2 Zol langen Pflok hinein, bevestiget denselben mit 2 hölzernen Nägeln, lässet die Röre von deren Mitten gegen die beiden Enden schräge 8 kantig hobeln, und die Enden wie auch die Mitte mit eisernen Bändern belegen; sodann stekt man den Setzer in die Pompe, zeichnet an den Setzer, wie auch ausserhalb an die Pompe die Tiefe des Loches mit Röthel, träget von diesem Strich an den Setzer hinunterwerts, oder an die Pompe hinaufwerts vor den Saz 2 Zol, ferner vor die Versetzung oder Ausspielung 2 Zol, widerum vor den Saz 4 Zol, und vor die Versetzung 2 Zol, und färet damit wechselsweise bis oben hinaus dergestalt

gestalt fort, daß 5 Schichten Saz 1 a 2 Zol, 4 a 4 Zol, und 4 Abtheilungen zu dem geschmolzenen Zeug a 2 Zol, und also vor die ganze Höhe 26 Zol kommen; hierauf fänget man an, die abgetheilte Pompe zu füllen, schüttet zuerst mit einer von einem 1 pfündigen Stocke genommenen Ladeschaufel 2 Schaufeln vol Saz in die Röre, gibt hierauf 15 lose Streiche, nimt abermal Saz, und urtheilet aus der 2 zölligen Höhe, wie viel man noch hinein zu bringen habe, thut nachmals 2 Quintlein Musquetenpulver auf den Saz, und auf denselben 4 Loth geschmolzenen Zeug, rüttelt es etwas veste, nimt ferner die 4 zöllige Höhe mit Saz zu schlagen vor, setzet darauf die Ausspielung von dem geschmolzenen Zeug, und färet mit dieser Arbeit so lange fort, bis die Pompe gehörig gefüllet worden. Die auswendig an diese Röre schlangenweise anzubringende 3 Schläge und 2 Büchsen bevestiget man auf diese Weise: Ganz oben genau in der Mitten des ausserhalb an der Pompe bemerkten und bezeichneten Satzes boret man zu einem Schlage das erste, ferner, nachdem man eine von den acht Seiten der Pompe übergeschlagen, zu einer Büchse das zweite, widerum zu einem Schlage das dritte, ferner zu einer Büchse das vierte, und endlich, nachdem man allezeit eine Seite übergeschlagen, unten bey den 2 Zollen das 5te Loch bis in den Saz hinein; bey dem ersten, dritten und fünften Loche, wohin die Schläge kommen, hölet man, so lang als dieselben sind, das Holz etwas aus, boret auch in die Schläge Löcher, in die Löcher der Pompe aber stecket man gefülte und an beiden Enden mit Anfeurung bestrichene Federspulen, auf welche die mit Leim bestrichenen Schläge gelassen und vermittelst eines über dieselben und an die Pompe geleimten Papiers an dieselbe bevestiget werden. Die Büchsen, welche 5 Zol im Diameter und eine Tiefe zu 1 löthigen Schwärmern haben, schneidet man, damit sie füglicher an die Pompe genagelt werden können, bey ihrem 3 Zol starken Boden halb aus, versiehet sie an der Seiten mit einem Loche, und nagelt dieselben, nachdem man eine Federspule in das Loch gestecket, an der Seite, wo der Boden schräge abgeschnitten worden, veste an die Pompe. Hierauf versetzet man eine jede derselben mit 15 einlöthigen Schwärmern (deren zwölfe 16 Loth schwer sind), gibt zum Ausstossen 1 Loth zerknirschtes Pulver darunter, leget über das Pulver eine durchlöcherte Scheibe Zündpapier, und setzet die angefeuer-

ten Schwärmer darauf. Zulezt leimet man über die Oefnungen der Büchsen und der Pompe selbst Papier, überküttet das ganze Stück, und versiehet dasselbe vor dem Anzünden mit einem zugespizten Pfal.

Saz zu den Pompen.

Salpeter 2 Pfund, Schwefel 16 Loth, Mehlpulver 24 Loth, Tannensägespäne in Salpeterlauge gekochet 24 Loth, klein gestossenes Glas 6 Loth, Kornpulver 3 Loth, vom zerstossenen geschmolzenen Zeuge 16 Loth. Wenn die 3 ersteren Species gerieben worden, werden sie alle wol unter einander gemenget.

Von dem Leitefeuer.

§. 38. Das Leitefeuer ist ein zusammengesezтes Feuerwerksstük, und bestehet eigentlich aus 2 Hauptttheilen, nemlich: Zuerst aus einem eigentlichen Leitefeuer zur Seiten, und dann aus vielen wechselsweise mit Schwärmern und Sternen versezten Büchsen, welche durch das fortgeleitete und langsam brennende Patronenfeuer nach und nach ihre Versetzung ausspielen. Es dienet dieses Feuer vornemlich dazu, einer Gallerie oder einer andern Verzierung des Feuerwerksgerüstes ein besseres Ansehen zu geben; die Verfertigung des ganzen Stückes aber geschiehet auf nachfolgende Weise: Man lässet von dem Tischler aus Tannenholz 4 Breter, einen Zol dik und 5 bis 6 Zol breit, zu einem nach der Länge der Gallerie ꝛc. daraus zu verfertigenden Kasten bereiten, in das eine derselben einen Zol von der Kante ab längs hindurch eine Note oder Krinne stossen, und dasselbe mit 2 andern in ein Quadrat dergestalt zusammen nageln, daß es ein Seitenbret des Kastens werde; ferner diesen Kasten inwendig von Fus zu Fus abtheilen, kleine Querbreter daselbst hineinschieben, und in der Mitten eines jeden Faches durch die Note des Seitenbretes ein so grosses Loch, daß eine Federspule hindurch gehen kan, boren; endlich an dem vierten Bret, welches der Deckel des Kastens wird, diese Fächer ebenfals abzeichnen, und in deren Mitten ein rundes 2 Zol im Diameter haltendes Loch für die Büchsen einschneiden. Die Büchsen zu den halblöthigen Schwärmern und zu dem Sternfeuer lässet man von weissem Blech 2 Zol im Diameter weit, die leztern aber, welche das Sternfeuer auswerfen sollen, 2 Zol kürzer machen, und dieselben unten, damit sie an den Boden angenagelt werden können, mit 3 Läpgen Blech, dichte über oder neben dem Boden aber mit einem Loche versehen, und alsdann eine um die andere in

Tab. VI. Fig. 1.

den

den Fächern dergestalt annageln, daß ihre Löcher gegen der Note zu stehen, wobey denn jederzeit, so ofte eine Büchse veste genagelt worden, der Deckel über dieselbe versuchet und geleget werden mus, damit derselbe, wann alle Büchsen bevestiget, und über die Scheidebreter der Fächer bey ihren Scheidungen Werk geleimet, und dasselbe mit Küt stark bestrichen worden, ohne Mühe darauf geleget und veste genagelt werden könne. Hierauf leimet man von dünner Pappe oder Kartenblättern kleine Patronen, welche 2 Zol lang und so dicke sind, daß sie in die Holkehle passen und dieselbe beinahe füllen, stopfet dieselben vermittelst eines kleinen Setzers mit dem nachgesezten Saz veste aus, umwindet sie mit Werk, leimet am Ende des Kastens zum Anzünden, und zwischen einer jeden Büchse eine derselben ganz dichte in die Note, stekt durch die Communicationslöcher der Note mit Mehlpulver gefülte Federspulen in die Büchsen, legt zwischen die Patronen ein dünnes Ludel, bestreuet dasselbe mit Mehlpulver, leimet über die ganze Note starkes Papier, und vermachet die Patronen so veste als immer möglich ist, damit das Feuer nicht unter denselben fortlaufe, und die Versetzung in den Büchsen unordentlich anzünde. Die Büchsen versetzet man folgendermassen: Zuerst schüttet man unten in dieselben ein wenig Mehlpulver, und auf dasselbe zum Ausstossen der halblöthigen Schwärmer, welche 8 Loth schwer sind, 3 Quintlein, und zu 4 Loth geschmolzenem Zeuge oder Sternen 2 Quintlein Musquetenpulver, legt darauf eine durchlöcherte Scheibe Zündpapier, und setzet die Schwärmer hinein, oder schüttet den geschmolzenen Zeug darauf, nemlich ein jedes in die dazu bestimte Büchsen. Zulezt bindet man über dieselben Papier und überküttet das ganze Stük.

Saz.

Salpeter 8 Loth, Schwefel 10 Loth, Mehlpulver 4 Loth, Kolen 1 Loth.

§. 39. Einige Gefässe werden mit Schwärmern allein versetzet, und hieraus entstehen der Bienenschwarm, das Erdfas und der Schwärmertopf, von welchen ich nunmehro, nachdem ich nach denen §. 33. 34. 35. beschriebenen Feuern, welche einen feurigen Kreis verursachen, noch einiger andern Feuer gedacht, werde zu handeln haben. Der Bienenschwarm ist von dem Erdfasse anders nicht, als nur durch die Von dem Bienenschwarm und Erdfasse.

äussere Figur oder Gestalt des Gefässes, worein die Schwärmer gesetzet werden, unterschieden, aus beiden Gefässen faren viele Schwärmer auf einmal heraus, und hierauf wird mit der Benennung des Bienenschwarmes gesehen, so daher auch gar wol dem Erdfasse bei gelegt werden könte, welches diesen Namen theils von seiner Figur, theils aber von diesem Umstande, daß es in die Erde gegraben wird, erhalten hat. Jedoch, ich wil mich bey diesen Wörtern nicht länger aufhalten; genug, daß man dieselben beibehalten mus, wie sie einmal sind; vieleicht ist der Bienenschwarm eher im Gebrauch gewesen, als das Erdfas, und da hat man, als dasselbe hinzugekommen, den ersten Namen nicht verändern wollen. Dieses erstere Stük, nemlich der Bienenschwarm, ist eine nach der Länge und Anzal der darein zu setzenden Schwärmer gedrehete hölzerne cylindrische Büchse, das andere aber, ein von dem
Fig. 2. Böttticher gemachter Tubben; in beiden befindet sich auf dem Boden ein Zol hohes hölzernes Kreuz, um das zerknirschte Pulver, welches zum Ausstossen der Versetzung (nemlich vor ein Pfund 4 Loth,) hinein geschüttet wird, bey der Bewegung getheilet zu erhalten. Die Brandhülse, welche in der Mitten der Schwärmer auf das Kreuz gesetzet wird, ist ganz mit Saz gefüllet, und raget 2 Caliber aus dem hölzernen Körper hervor. Auf dem eingeschütteten Pulver, oder der Melange, lieget eine durchlöcherte Scheibe Zündpapier, und hierauf stehet die Brandhülse, und um dieselbe herum die angefeuerten und mit Papierschnitzeln vestbestopften Schwärmer; oben auf der Büchse und auf dem Tubben ist ein angenagelter pappener Deckel mit einem Loche in der Mitten, durch welches die Brandhülse mit ihrem Gewölbe hervorstehet, der Tubben aber noch besonders mit einer kurzen Leine, um ihn daran zu tragen, versehen; vor dem Gebrauch wird der Tubben in die Erde gegraben, der Bienenschwarm aber auf einen Stachel gesetzet, und vermittelst desselben bevestiget. Wann der Brand in der Brandhülse bis an das Pulver brennet, so entzündet sich dieses, und stösset die Schwärmer heraus. Man kan auch an stat der itzt beschriebenen hölzernen Körper eiserne oder metallene Patronen giessen, und die Schwärmer aus denselben gehörig faren lassen.

Ausspielender Brand zu den Erd- und Wasserfässern.

Mehlpulver 18 Loth, Kolen 2 Loth, Feilstaub von Meßing 2 Loth,

Feilstaub

Feilstaub von Kupfer 2 Loth, Kornpulver 2 Loth, gestossenes Glas 2 Loth, Colophonium 2 Loth, von Holzäpfels Raquetensaz 3 Loth. Dieser Brand ist eines der schönsten Feuer, und wird daher auch hinter den Figuren des Gerüstes gebrauchet.

§. 40. Der Schwärmertopf ist eins von denjenigen Feuerwerksstücken, welche man sehr leichte zu ihrer Wirkung bringen kan. Es dienet aber selbiger vornemlich dazu, daß, wenn bey einem Feuerwerke eine Unordnung und ein Mangel der Feuer sich ereignen solte, man mit demselben so gleich zu Hülfe komt, indem man selbigen auf ein Bret wirft und zerbricht, und dadurch also einem noch grösseren Feler bey Zeiten vorbauet. Der Topf wird von dem Töpfer aus gemeinem Zeuge in der Figur eines Kruges mit 3 Handgriffen doch nicht gar zu stark gemachet, und gehörig gebrant; die Höhe desselben nimt man nach der Länge der Schwärmer, und gibt noch 1½ Zol dazu, an der Weite aber ist nichts gelegen; in diesen Topf streuet man Melange einen halben Zol hoch, leget darauf eine Scheibe Zündpapier, setzet die angefeuerten Schwärmer hinein, schüttet noch um den Rand etwas Mehlpulver, stopfet die Schwärmer etwas veste, bindet über den Topf Papier, und ziehet durch die 3 Griffe dieses Topfes gemeine Lunten. Bey dem Gebrauch zündet man die Lunten bey Zeiten an, leget noch zum Ueberfluß ein brennendes Zündlicht (§. 41) auf die Erde, und zerbricht beschriebener massen den Topf.

Wie ein Schwärmertopf zu bereiten ist.

Fig. 3.

§. 41. Diese Zündlichter oder Bränder bereitet man auf folgende Weise: Man nimt ein rundes und einen starken tabakspfeifenstieldickes Holz, schneidet ein Papier 1 Fus lang, und so breit, daß es dasselbe 2 mal umgebe, windet es um den Stok, bestreichet die Kante des Papiers mit Leim, drucket selbige veste an, bieget das eine Ende dieses Rohrs gleich einer Teute ein, ziehet das Holz heraus, lässet die Röre in freier Luft nach und nach troknen, wendet sie einigemal um, daß sie nicht krum werde, nimt den geriebenen Saz, giesset das Leinöl darauf, knetet solches wol durch einander, fasset die Stopinenröre zwischen zwey Finger, tauchet und stecket die offene Seite einigemal in den mit Oel angefeuchteten Saz, schiebet das, was sich hinein gegeben hat, mit einem runden Hölzgen hinunter, stekt die Röre wider in den Saz, und

Wie die Bränder oder Zündlichter gemachet werden.

färet mit dieser Arbeit so lange fort, bis sie bis oben angefüllet worden, wornach man dieselbige eine Zeitlang troknen lässet.

Bränder oder Zündlichtersaz.

Salpeter 1 Pfund, Schwefel 20 Loth, Mehlpulver 1 Pfund 16 Loth, Leinöl 8 bis 12 Loth. Wann der Saz gerieben und gemenget worden, wird das Leinöl darauf gegossen, und die Masse geknetet.

Von dem weissen Sternfeuer.

§. 42. Ich habe bisher ofte von den Sternen und von dem geschmolzenen Zeuge geredet, ich wil daher, ehe ich zu denen noch übrigen Feuerwerksstücken fortgehe, zeigen, wie dieselben zubereitet werden. Die weisbrennenden Sterne werden also zugerichtet: Man leget nachgesezte Species bey einander auf die Tafel hin, reibet zuvor den Salpeter und Schwefel klein, menget nachmals die andern Ingredientien darunter, thut es in eine Mulde, giesset nach und nach so viel Kornbrantewein darauf, bis es im Kneten zu einem dicken Teich geworden, sich ballen lässet, und man daraus, wenn man etwas davon in die Hand genommen, durch das Hin- und Herschütteln runde Kugeln formiren kan.

Saz.

Salpeter 3 Pfund, Schwefel 1 Pfund 16 Loth, Mehlpulver 22 Loth, gestössenes Glas 2 Loth, Kornpulver 2 Quintlein. Die Anfeuchtung geschiehet mit Brantewein.

Von den rothbrennenden Sternputzen.

§. 43. Die rothbrennenden Sternputzen werden folgendergestalt bereitet: Man reibet den Schwefel und das Mehlpulver, vermischet es mit dem Colophonio und dem Kornpulver, giesset dazu das Leinöl, und machet daraus, nachdem man zuvor von 12 Eiern das Weisse hinzugethan, einen Teich; aus demselben formiret man in der Grösse der welschen Nüsse grosse und kleine Kugeln, lässet dieselben auf einer mit einem Rand umgebenen Tafel an der Sonnen oder an einem heissen Ofen troknen, und wendet sie in einem dünnen aus Mehlpulver und Brantewein gemachten Muse um.

Saz.

Melpulver 3 Pfund, Schwefel 1 Pfund 16 Loth, Colophonium 2 Loth, Kornpulver 2 Quintlein, Leinöl 7½ Loth, und von 12 Eiern das Weisse.

Ein

Ein anderer.

Mehlpulver 3 Pfund, Schwefel 1 Pfund 16 Loth, Colophonium 4 Loth, Kupferfeilspäne 1 Loth, geknirschtes Kornpulver 2 Loth, Steinkolen 4 Loth, Leinöl 10 Loth, von 12 Eiern das Weisse.

§. 44. Den ordinairen geschmolzenen Zeug bereitet man auf nachstehende Weise: Man schüttet, wann der Salpeter u. Schwefel gerieben und mit klein gestossenem und gesiebtem Antimonio vermenget worden, den Saz in einen starken Tiegel, setzet denselben auf ein schwaches Kolenfeuer, rüret ihn mit einem breit geschnittenen Holz, so daß keine Stelle des Tiegels von dem Satze unbedeckt bleibe, und daß nichts von demselben herausfalle, auf das fleißigste um, und lässet ihn auf Kolen so schmeidig werden, daß er sich als Schnee ballen lässet; hierauf nimt man den Tiegel unter beständigem Umrüren von den Kolen, bringet die Masse in den eisernen Ring, welcher auf einem mit losem Saz bestreueten Papier stehet, drucket auf selbige mit dem in den Ring passenden und nas gemachten Setzer, thut noch mehr Masse hinein, schläget dieselbe, wenn man zuvor von dem trockenen Satze etwas darüber gestreuet, mit einem hölzernen Klöppel durch 4 bis 5 Schläge veste, lässet den Setzer eine Weile darauf stehen, und den Zeug in dem Ringe erkalten, damit er nicht in Stücken breche, öfnet das Eisen oder die Schelle, und stösset die Masse heraus. Vor dem Gebrauch dieses Zeuges schläget man kleine und grosse viereckichte Stücke aus demselben, wendet sie in Anfeurung um, lässet sie troknen, und versetzet damit Lustkugeln und andere Feuerwerksachen. Von dem ordinairen geschmolzenen Zeuge. Fig. 8.

Saz zu dem geschmolzenen Zeuge, und zu den Patronen des weissen Namenfeuers.

Salpeter 4 Pfund, Schwefel 2 Pfund, Antimonium 24 Loth.

§. 45. Der schwarze oder geschwinde geschmolzene Zeug, ist von dem ordinairen (§. 44) anders nicht unterschieden, als daß man zu der bereits schmeidig gewordenen Materie, nachdem man den Tiegel vom Feuer abgenommen hat, 1 Pfund Mehlpulver, in der Proportion oder Menge des vorigen Satzes thut, dieses durch ein beständiges Umrüren wol durch einander bringet, und wann es erkaltet ist, auf ein gelindes Kolenfeuer setzet, wobey man aber wol dahin siehet, daß die Hitze nicht zu stark werde, damit es sich nicht entzünde oder auffliege. Von dem schwarzen oder geschwinden geschmolzenen Zeuge.

§. 46. Die

Wie eine Granate zu machen ist.

§. 46. Die Granate ist ein einfaches Feuerwerksstük, ich habe sie aber bis hieher versparet, weil sie gleich der kleinen Lustkugel, von welcher ich bald handeln werde, aus dem Kessel der Flinte geschossen wird; man lässet dieselbe von gutem und trockenem Holze nach der Weite des Kessels, welcher vorn auf die Flinte geschraubet wird, wie eine gemeine Granate drehen, schüttet darein so viel Musquetenpulver, daß sie beinahe damit erfüllet sey, schläget die in dieselbe gehörige 1½ Zol lange Brandröre vermittelst eines eisernen Dornes nach und nach vol Saz, schneidet die Brandröre unten an der einen Seite bis in den Saz ein, feuret das eingeschnittene Loch an, treibet die unten etwas spizig zugeschnittene und oben mit Leim bestrichene Brandröre in die Granate, versiehet oben die Höle mit Anfeurung, und gibt zu deren Ladung 3 Quintlein Musquetenpulver. Man kan auch die Granate oval drehen lassen, und zu dem Pulver etliche Stücken von dem geschmolzenen Zeug legen.

Fig. 4.

Brandrörensaz zu Granaten und Bomben, auch zu den kleinen und grossen Lustkugeln.

Salpeter 16 Loth, Schwefel 8 Loth, Mehlpulver 24 Loth.

Wie die kleinen Lustkugeln mit Schwärmern ꝛc. versetzet werden.

§. 47. Die Lustkugeln machen ein ansenliches Theil der Feuerwerkerey aus, denn sie werden bey allen grossen Feuerwerken gebrauchet, und geben denselben eine besondere Zierde. Man hat deren kleine und grosse. Die kleinen werden aus dem Kessel der Flinte, die grossen aber aus dem Mortier geschossen und geworfen. Beiderley Sorten werden versetzet. Diese Versetzung geschiehet auf 2fache Weise, und daher bekommen wir 2 Arten der kleinen und 2 Arten der grossen Lustkugeln. Die kleinen versetzet man entweder mit Schwärmern, Serpentosen, umlaufenden Stäben ꝛc. oder man versetzet sie mit Sternputzen; und bey den grossen ist es eben also. Zu der erstern Art lässet man die Kugel oder vielmehr den Cylinder von Ellernholz nach der Weite des Flintenkessels, und nach der Länge der Schwärmer drehen, leimet nachher von dem offenen Ende desselben an bis an das Loch der Brandröre graue Leinwand darüber, treibet die gefülte Brandröre, gleichwie bey den Granaten geschehen, durch dieses Loch, schüttet in die Kugel die Melange von Korn- und Mehlpulver, leget das Zündpapier drauf, setzet Schwärmer, Serpentosen, oder umlaufende Stäbe hinein, bindet über

Fig. 5.

die

die Kugel Leinwand, feuret die Brandröre an und leimet Papier über dieselbe.

§. 48. Wil man die Kugel mit Sternen füllen, so nimt man, weil dieselben ihrer Masse nach schwerer sind als die Schwärmer und Serpentosen ꝛc. einen etwas kürzeren Cylinder, schüttet die Melange gehörig hinein, setzet bis auf die Hälfte desselben die Sterne, wirft etwas Pulver dazwischen, füllet ihn vollends mit Sternen, streuet darauf widerum Melange, und bindet ihn zu. Von den kleinen Lustkugeln mit Sternen. Fig. 6.

§. 49. Wenn man diese beide Arten der Lustkugeln, deren erstere fertig 23, die anderen aber 21 Loth haben, werfen, oder vielmehr verschiessen wil, so wäget man zur Ladung 3 Quintlein ordinaires Musquetenpulver, welches auf der Pulverprobe ohngefehr 8 Zacken schläget, ab, thut solches in eine papierne Patrone, schüttet bey dem Verschiessen ein wenig davon auf die Pfanne, und das übrige in den Lauft, setzet die Kugel mit ihrer Brandröre in den Kessel, richtet die Flinte mit der Kolbe, indem man sie auf der Schulter hält, in die Höhe, und gibt Feuer. Wann es sich zuträget, daß die Kugel über dem Kessel crepiret, so bricht man von dem Pulver oder der Ladung etwas ab; gehet sie aber nicht hoch genug, so thut man noch etwas hinzu. Wie die kleinen Lustkugeln geschossen werden.

§. 50. Ist bey einem Feuerwerksstük Mühe und Fleis anzuwenden, so ist es bey den grossen Lustkugeln, und diese Mühe ist um so viel nötiger, je grösser die Unkosten sind, welche daran verwendet werden, und je grösser die Gefar ist, in welcher man sich bey dem Werfen einer untüchtig gemachten Lustkugel befindet. Ich wil daher alhier Anweisung geben, wie man dieses Feuerwerksstük bearbeiten müsse, wenn man sich von denselben eine gute Wirkung versprechen wil. Anfangs hat man darauf zu sehen, daß von gutem und trockenem Birken- Ellern- oder Aspenholz eine Kugel nach dem Caliber des Mörsers, aus welchem sie geworfen wird, in folgender Proportion gedrehet werde: Man theilet den Caliber des Mörsers in 12 Theile, nimt davon 1 Theil zu dem Spielraum, und lässet die übrigen 11 Theile vor die Dicke der Kugel, nemlich $1\frac{1}{4}$ vor die Stärke des Holzes und $8\frac{1}{2}$ vor die Weite der Hole; vor die Tiefe derselben gibt man $12\frac{1}{2}$ und vor die Stärke des runden Bodens $5\frac{1}{2}$ Theil; hiernächst, wann die Kugel gehörig gedrehet worden, und sich an derselben nicht die geringste Spalte findet, leimet man Wie die grossen Lustkugeln verfertiget und versetzet werden. Fig. 7.

über dieselbe Zwillich oder starke Leinwand, lässet so viel davon oben über stehen, daß es, wann die Kugel gefüllet worden, eine Decke des obern Theils derselben abgiebet, die man alsdann darüber leimet; ferner umwindet man die äussere Höle der Kugel mit so dicken Schnüren oder Linien, daß sie dieselbe genau ausfüllen, bestreichet diese Linien unten und oben mit starkem Leim, bevestiget die 2 Enden mit kleinen Nägeln, nimt eine nach der Rundung des Bodens der Kugel getriebene eiserne Platte, leget in dieselbe einen dichten Hutmacherfilz, drucket denselben mit der Platte auf die Kugel, schneidet den Filz um die Platte dergestalt ab, daß er noch einen Finger breit aus der Platte hervorstehet, bestreichet die Rundung des Bodens wie auch den Filz mit gutem Küt, leget ihn auf die Kugel, nagelt die darauf wol anschliessende Platte mit etlichen Nägeln veste an, schläget unten in der Mitten noch einen hinein, und schneidet den Filz, welcher hervorstehet, schräg hinweg; so dann schläget man die in dem Deckel der Kugel befindliche Brandröre von Schaufel zu Schaufel mit der grösten Vorsicht, damit dieselbe keine Spalten bekomme, richtet sie auf 14 Tempi brennend ein, schneidet sie unten schräge, leimet dieselbe in den Deckel, und bewickelt sie in und auswendig mit Werk; nächst diesem erwehlet man zur Füllung der Kugel nach Belieben rothe oder weisse Sternputzen, langsamen oder geschwinden geschmolzenen Zeug, Schwärmer, Serpentosen oder kleine umlaufende Stäbe, und verfähret damit, wenn man sie nemlich blos mit Sternen oder mit geschmolzenem Zeuge versetzen wil, also: zuerst schüttet man in die Kugel einen Zol hoch halb Korn- und halb Mehlpulver, setzet hierauf 2 Schichten Putzen oder geschmolzenen Zeug, streuet über diese Versetzung einen halben Zol hoch Melange, leget hierauf abermal 2 Schichten Putzen ꝛc. und widerum Pulver, und färet damit wechselsweise so lange fort, bis die Kugel gefüllet worden, und zulezt die Melange gekommen; endlich leget man den Deckel auf die Kugel, nagelt ihn darauf veste, leimet die stehen gebliebene Leinwand darüber, bevestiget an denselben eine Leine, um dieselbe daran zu tragen, hänget einen Zettel zur Nachricht an, womit die Kugel versetzet sey, und überküttet sie allenthalben. Die Lustkugeln, welche mit Schwärmern, Serpentosen und umlaufenden Stäben versetzet sind, haben bey weitem nicht das Ansehen, welches diejenigen haben, worinnen blos eine Sorte des Sternfeuers befindlich ist. §. 51.

Anmerkung.

§. 51. Wann die Kugel geworfen werden sol, so wischet man den Mörser rein aus, richtet ihn perpendicular in die Höhe, stecket eine Räumnadel in das Zündloch, schüttet alle auf ein jedes Pfund der Kugel abgewogene 3 Quintlein Musquetenpulver (welches auf der Pulverprobe ohngefehr zu 9 Zacken geschlagen,) in die Kammer, drücket dasselbe mit dem Setzer gleich und eben, setzet einen von Werk oder Heu gemachten Vorschlag, und nachher 2 aus Rasen geschnittene Kammerspiegel dergestalt darauf, daß ihr grünes unterwerts gekeret sey, machet die Kammer mit Sand gleich, leget den nach dem Caliber des Mortiers von Rasen geschnittenen Hebespiegel so, daß das Grüne oberwerts gekeret sey, hinein, stopfet ihn mit Sand umher veste, machet in dessen Mitte eine kleine Höle, setzet die Lustkugel mitten in den Mortier, bestecket dieselbe mit 3 kleinen Hölzgen oder Keilen, bedammet sie umher, doch nicht zu veste, mit Sande, ziehet die Keile hinweg, füllet den leeren Raum bis auf 3 Finger breit von oben mit Sand aus, senket den Mortier nach geschehener Ladung mit der Mündung nieder, drehet ihn seitwerts gegen das Feuerwerk, eleviret denselben mit dem Quadranten nach Maasgabe seiner Entfernung von dem Feuerwerk, entweder nach der Perpendicularlinie oder aus der Horizontallinie unter oder über 45 Grad, dergestalt, daß die Kugel etwas hinterwerts über dem Gerüste crepire, räumet das Zündloch vermittelst der darein gesteckten Räumnadel ein, öfnet, wann es die Zeit ist, die angefeuerte Brandröre, giebet derselben zuerst und hernach der Pfanne Feuer, und siehet bey dem ersten Wurf, ob die Kugel in der höchsten Elevation crepire, oder aber nach dem genommenen Bogen weit herunter komme. Wann lezteres geschiehet, so richtet man den Mortier, wann es thulich, höher, oder lässet die annoch zu lange Brandröre, ehe man hinten Feuer giebet, 3 bis 4 Tempi brennen, und hütet sich, daß die Kugel bey einem alzu langen Verweilen im Mortier nicht springe, und ein Unglük verursache, daher denn ausser demjenigen, welcher vorne und hinten anzündet, noch immer ein anderer mit einem brennenden Zündlichte bereit bleibet, erstern im Notfal zu unterstützen. Bey dem Laden der Lustkugeln in Coehorns Handmortiere erinnere noch, daß weder Kammerspiegel noch Sand in die Kammer komt, sondern die Kammer vol Werk gestopfet, und darauf der Hebespiegel gesetzet wird.

Wie den grossen Lustkugeln die Ladung gegeben wird, und wie sie geworfen werden.

Anmerkung.

Wie eine Lattensalve zu verfertigen ist.

§. 52. Bey einem Feuerwerke pfleget man mit Lattensalven und Canonenschlägen als mit einem Signal den Anfang und das Ende desselben zu machen, und ich wil mit diesen beiden Stücken die Beschreibung der auf dem Lande zu verbrennenden Feuerwerksstücke beschliessen. Es erfordern dieselben wenig Kunst, und daher werde ich

Fig. 9.

mich dabey nicht lange aufhalten dürfen. Bey der Lattensalve denket man zuerst auf die dazu nötige Schläge, und nimt daher eine oder mehr 8 oder 16 löthige Hülsen, würget sie am Gewölbe dichte zu, schläget in dieselben etwas Papier, schüttet darauf zu 4 Caliber Pulver, stopfet dasselbe, doch ohne es zu zerknirschen, mit dem Setzer veste, bringet auf dasselbe abermal Papier hinein, würget und bindet die Hülse alhier zu, leget einen Caliber von hier an die Schnur um die Hülse, würget sie wider ab, durchschneidet sie zwischen diesen 2 Oertern, da sie abgewürget und zugebunden worden, füllet, wie vorher das leere Stük, zu 4 Caliber mit Pulver, vermachet es, schneidet beide Enden spitzig zu, und färet mit dieser Arbeit so lange fort, bis man die zu der Salve erforderten Schläge fertig hat. Nach diesem lässet man aus einer tannenen Diele nach der Breite der Schläge eine Latte schneiden, von 4 zu 4 Zol nach der Rundung der Schläge zwerch hindurch Holkehlen darein stossen, die andere Seite der Latte nach der ganzen Länge genau in der Mitten mit einer Krinne versehen, und von der Mitte der kurzen Holkehlen bis zu derselben Löcher boren. Endlich leget man die Schläge, nachdem man zuvor in ihre Löcher Federspulen, die mit Mehlpulver gefüllet worden, gestecket, auf die Holkehlen, leimet sie darauf, versiehet die Note auf der andern Seite ganz hindurch mit einem Ludel, legt an das Ende derselben ein Stük eines Bränders zum Anzünden, leimet über die Note Papier und überküttet das ganze Stük. Weil die mit Mehlpulver gefülte Spulen mit dem Ludel Gemeinschaft haben, und dieses geschwinde fort brennet, so müssen auch die Schläge gleich auf einander folgen.

Wie ein Canonenschlag gemacht wird.

§. 53. Zu einem Canonenschlage schneidet man aus vester und starker Pappe zu einem Cubo die gehörigen 2 langen Stücke dergestalt, daß jedes Stük 3 an einander sitzende Quadrate enthalte, und also der aus diesen Stücken zusammengesezte Körper einen Würfel abgeben könne, leimet diese Stücke, wann sie nach Quadraten eingeschnitten

Fig. 10.

schnitten und eingebogen worden, zusammen, setzet in dieselben, sonderlich wenn sie gros sind, das Einbiegen derselben zu verhindern, ein hölzernes Kreuz, leimet über den Körper einigemal starkes Papier und Leinwand, lässet ihn troknen, umwindet ihn zu dreienmalen übers Kreuz mit einer proportionirten starken Schnur, bestreichet im wärenden Umwinden die Schnur unten und oben mit Leim, überleimet sie, nachdem der Körper ganz bewunden worden, nochmalen, boret in eine Ecke des Körpers ein Loch, schüttet durch dasselbe, um ihn zu füllen, Pulver hinein, leimet in das Loch eine zu 8 Tempi gerichtete Brandröre, bewickelt sie auswerts dichte an dem Körper mit Hanf, und verwaret den Canonenschlag überal mit Kütte.

Das 2. Capitel.

Von den Luftfeuern auf dem Wasser.

§. 54.

Einleitung in die folgende Abhandlung.

Die Wasserfeuer, d. i. diejenigen Feuer, welche in und auf dem Wasser brennen, sind nicht nur von denen bisher abgehandelten Feuern, besonders was die Art der Verfertigung derselben betrift, gar sehr unterschieden, sondern werden auch, wann ein Feuerwerk aus zweien besondern Handlungen bestehet, denen Landfeuern nachgesetzet und zulezt verbrant. Man wird daher gar leicht erkennen, theils, warum ich diese Feuer von den ersteren trenne, theils aber, warum ich dieselben nach denen Landfeuern abhandle. Ich werde aber in diesem Capitel, so wie in dem vorhergehenden, mich um nichts weiter als um die Art der Zurichtung dieser Feuerwerksstücke bekümmern, und alsdenn werde ich, wann ich noch zuvor von den Farbenfeuern gehandelt habe, zeigen können, wie ein ganzes Feuerwerk anzuordnen, das ist, wie alle beschriebene Feuer und Feuerwerksstücke anzubringen seyn, daß ein regelmäßiges Feuerwerk aus denenselben entstehe.

Von dem Wasserschwärmer.

§. 55. Ich mache von dem Wasserschwärmer den Anfang; die Hülse wird in einem 2, 3 höchstens 4 löthigen so genannten Wasserstocke, welcher ohne den Untersaz 9 Caliber lang und mit einem dünnen Winder, welcher $\frac{4}{7}$tel des Calibers hat und zu allen Wasserstöcken gebrau-

gebrauchet wird, versehen ist, von dem besten und stärksten Schreibpapier, welches nicht leichte im Wasser durchweichet, mit eben dem Fleisse als eine Raquetenhülse 10 Caliber lang verfertiget, nachher wie gewönlich, aufgeräumet und mit nachfolgendem Satze zu 6 Caliber geschlagen; auf den Saz wird, so wie bey dem Landschwärmer, ein Propf gesetzet, derselbe vermittelst des eisernen Dornes mit einem Loche versehen, darauf 3 Caliber hoch Pulver zum Schlag hinein geschüttet, und auf dasselbe Papier gestopfet; zulezt wird die Hülse zugewürget, und, nachdem sie gebunden worden, spitzig beschnitten.

Saz.

Salpeter 2 Pfund, Schwefel 1 Pfund, Mehlpulver 16 Loth, Kolen 2 Loth.

Wie ein Wassertäucher zu verfertigen ist. Tab. VII fig. 1.

§. 56. Der Wassertäucher und die Ente sind 2 der gebräuchlichsten Wasserfeuer, und haben in der Art ihrer Zubereitung das meiste miteinander gemein. Zu dem Wassertäucher nimt man eine 6 bis 8 löthige von gutem und vestem oder auch starkem Münchenpapier in dem Wasserstocke 10 Caliber lang verfertigte Hülse, und schläget selbige 6 Caliber hoch wechselsweise mit nachstehenden beiden Sätzen auf folgende Art: Erstlich füllet man die $2\frac{1}{2}$ Caliber der Hülse haltende Ladeschaufel halb mit schwarzem Saz, thut ihn hinein, giebet darauf etliche lose Schläge, zeichnet die Höhe oben an den Setzer, füllet die andere längere nemlich 4 Caliber der Hülse haltende Schaufel ganz mit grauem Saz, giebet darauf 18 ordinaire Schläge, bezeichnet es ebenfals, klopfet mit dem Setzer an die Hülse, und schüttet den losen Saz heraus; hierauf füllet man die kurze Schaufel meist vol mit schwarzem Saz, thut auf denselben 15 Streiche, schüttet den an die Seite der Hülse sich ansetzenden Saz heraus, giebet, wann man vorher die Höhe an den Setzer gezeichnet, (welches nachhero bey allen Schaufeln und Sätzen fortgesetzet wird, und zu einem Maasse zu mehreren dienet,) die grosse Schaufel vol grauen hinein, nach dieser eine kurze Schaufel vol schwarzen, so dann den grauen, widerum die kurze ganz vol mit schwarzem, zum 4ten mal den grauen, und zulezt $1\frac{1}{4}$ Schaufel vol schwarzen, und eine halbe vol grauen, so daß $4\frac{1}{2}$ Schaufeln des schwarzen Satzes zu dem Tauchen, und eben so viel grauer Saz zu dem Brennen über dem Wasser in die Hülse kom-

kommen. Hiernächst würget man die Hülse vor dem Satze dichte ab, bindet sie, iedoch so, daß ein kleines Loch zur Gemeinschaft des Feuers offen bleibe, zu, schüttet darein zu $2\frac{1}{2}$ Caliber hoch Pulver, setzet auf dasselbe einen papiernen Propf, drucket denselben samt dem Pulver an, leget auf den Propf, damit der Täucher nachher sich besser senke, ein proportionirtes Gewichte, (nach der Proportion, die unten folgen wird,) würget die Hülse vor dem Bley oder dem Gewichte ab, bindet sie veste, schneidet das übrige Papier hinweg, und klopfet das Ende spitzig zu. Endlich nimmt man den zur Sommerszeit aus Sümpfen und Teichen geholten und getrokneten Binsen, leget desselben von dem Bunde des Gewölbes an bis zu $2\frac{1}{2}$ Caliber herauf so viel fein gleich neben einander daran, daß der Täucher nachmals, wann er ins Wasser kömt, dadurch mit dem Gewölbe perpendicular aus dem Wasser getragen werde, und von alzu wenigem Binsen nicht untergehe, von alzu vielem aber sich nicht auf die Seite lege, bindet denselben, doch nicht gar zu stark, um den Hals der Hülse und an dem andern Ende veste, schneidet ihn an den beiden Enden schräg ab, und bestreichet das Gewölbe mit Anfeurung. Der Binsen mus bey dieser Arbeit nicht zu trocken seyn, daß er nicht breche, aber auch nicht zu feuchte, daß er dem Papier, oder (welches noch schlimmer ist,) dem Satze nicht schade, daher man, wann man nötig hat, ihn wegen gar zu grosser Trockenheit ins Wasser zu legen, ihn nicht gar zu lange darinnen liegen lassen mus, damit er nicht gar zu viel Feuchtigkeit einziehe. Die Proportion, welche bey dem auf den Propf zu legenden Gewichte zu beobachten ist, ist diese, daß man auf ein Loth der Hülse ein Quintlein giebet, folglich auf eine 4 löthige Hülse 1 Loth, auf eine 6 löthige $1\frac{1}{2}$ Loth, und auf eine 8 löthige 2 Loth. Das Gewichte selbst aber bekömt man auf diese Weise, wenn man in eine alte Hülse, welche mit der geschlagenen gleichen Caliber hält, Bley giesset, das Papier davon abreisset, und aus diesem gegossenen Cylinder Stücken zu 1, $1\frac{1}{2}$, 2 ꝛc. Loth abschläget.

§. 57. Die Ente wird gleich dem Täucher wechselsweise mit schwarzem und grauem Saz 6 Caliber hoch behutsam geschlagen, so daß $4\frac{1}{2}$ Schaufeln des schwarzen Satzes zum Schiessen, und eben so viel grauer Saz zum Schwimmen auf dem Wasser hinein kommen, vor dem Satze eben also, nemlich, daß ein kleines Communicationslöchlein bleibe, abgewürget, Wie eine Ente zu machen ist. Fig. 2.

gewürget, mit einem Schlage versehen, und gebunden. Dasjenige, worin sich die Ente von dem Täucher in der Bearbeitung unterscheidet, sind diese 2 zu der verlangten Wirkung derselben nötige Stücke, nemlich daß kein Gewichte auf den Schlag gebracht, und daß das ganze Stük längs hindurch mit Binsen beleget wird, welcher an dreien Orten, nemlich um den Hals, ferner zwischen dem Satze und Schlage, da, wo sie abgewürget ist, und endlich unten am Ende bey der Spitze mit Bindfaden veste daran gebunden, auch an dem Gewölbe und hinten gegen der Spitze zu, des bessern Schiessens der Ente wegen, schräge geschnitten wird. Die Anfeurung des Gewölbes geschiehet wie gewönlich, ganz zulezt.

Sätze zu den Enten und Täuchern.

Der weisse oder graue.

Salpeter 2 Pfund, Schwefel 1 Pf. Mehlpulver 16 Loth, Kolen 2 Lt.

Der schwarze.

Mehlpulver 1 Pf. Salpeter 2 Lt. Schwefel 2 Lt. Kolen $\frac{1}{2}$ Lt.

Wie ein Fas mit Wasserschwärmern versetzet wird.

§. 58. Ich wil nunmehro, da ich bisher die Wasserschwärmer, Täucher und Enten beschrieben, einiger Gefässe gedenken, welche man mit diesen Stücken versetzet, und zugleich zeigen, wie diese Versetzung geschiehet. Wenn man viele Wasserschwärmer von dem Lande oder Ufer ab zugleich auf das Wasser zu bringen verlanget, so nimt man einen solchen Tubben, dergleichen oben C. 1. §. 39. gebrauchet worden, und verfäret mit der Einsetzung der Schwärmer in denselben ꝛc. fast auf eben dieselbe Weise. Nemlich zuerst boret man die Schwärmer, feuret sie an, und setzet sie samt der Brandhülse in den Tubben zur Probe, damit man d. Vers. wägen könne; hiernächst schüttet man das zum Ausstossen der Schwärmer erforderte zerknirschte Pulver (nemlich auf ein Pfund 3, und wann das Wasser breit ist 4 Loth,) in und zwischen das auf dem Boden des Tubbens befindliche hölzerne Kreuz, bedecket das Pulver mit einer durchlöcherten Scheibe Zündpapier, setzet die Schwärmer samt der Brandhülse darauf, stopfet die Schwärmer mit Papierschnitzeln veste, und nagelt den pappenen Deckel darüber; zulezt leimet man um die aus dem Tubben hervorstehende Brandhülse Werk, und verküttet den Tubben. Vor dem Verbrennen gräbet man das

Fas

Fas an dem Ufer schräg gegen dem Wasser zu in die Erde, und lässet die Schwärmer dahin gehörig spielen, und sich auf dem Wasser ausbreiten.

§. 59. Wenn man aber die Schwärmer auf dem Wasser selbst anzünden wil, so nimt man einen nach der Länge der Schwärmer gedreheten und einen Fus weiten Körper, giesset, damit derselbe sich besser senke, in den auswerts ausgehölten Boden, Bley, oder hänget, nachdem der Schlag an den Boden bevestiget worden, das Gewichte darunter, setzet auf die in den Körper geschüttete proportionirte Ladung die Schwärmer samt der Brandhülse, decket sie mit einem dünnen hölzernen Deckel, oder welches noch besser ist, mit Pappe, tauchet das ganze Stük in Pech, und versiehet es, damit es aufrecht im Wasser erhalten werde, mit einer hölzernen Scheibe. Der Schlag, welchen man unten gemeiniglich anbringet, gehet zu eben derselben Zeit los, da die Schwärmer ausgestossen werden; weil also derselbe wenig zu hören ist, so kan man ihn füglich gar weglassen, und den Boden allein mit Bley begiessen. Von dem Wasserbienenschwarm. Fig. 3.

§. 60. Wenn man eine Menge Täucher oder Enten, oder beide Arten zugleich auf dem Wasser spielen lassen wil, so lässet man ein Fas von trockenem Eichenstabholz machen, es mit seinen Reifen wol verbinden, und im Boden verwaren, daß nicht die geringste Nässe vom Wasser hinein ziehen kan; die Versetzung desselben geschiehet auf die vorher gezeigte Art, doch nimt man zu dem Ausstossen der Täucher ꝛc. damit sie nicht zu hoch in die Luft gehen, und ehe sie auf das Wasser kommen, zu weit ausbrennen, auf jedes Pfund nur 2 Loth Pulver, setzet alsdann die Täucher und Enten mit der grossen Brandhülse darauf, verstopfet sie mit Papier, doch nicht zu veste, bedecket den Tubben mit Pappe, begiesset denselben vermittelst einer eisernen Kelle über und über mit zerschmolzenem Pech wozu Leinöl gegossen worden, leget vor dem Verbrennen etliche Baksteine auf eine Gurte, hänget dieselben unten an den Boden des Tubbens, und giebet demselben durch Versuchen so viel Gewichte, daß er bis über die mittelsten Reifen sich in das Wasser senket, und ganz gerade darinnen bleibet. Wie ein Fas mit Täuchern und Enten versetzet wird. Fig. 4.

§. 61. Der Wasserkugeln gibt es gar mancherley Arten. Von den 3 Sorten, die ich alhier nach einander anfüren wil, ist die erste Art Von den kleinen Wasserkugeln.

Fig. 5. die kleine Wasserkugel. Diese lässet man in beliebiger Grösse aus troknem Ellern oder anderm leichtem Holz oval drehen, und unten mit einem Spont oben aber mit einem Loche versehen, giebet der Stärke des Holzes an jeder Seite $\frac{1}{8}$, der Höle $\frac{5}{8}$, und der Grösse des Brandloches $\frac{1}{8}$ des Diametri, boret in den Spont zur Communication des Feuers ein kleines einen Federkiel weites Löchlein, stecket in dasselbe ein Hölzgen, giesset unten in die ausgedrehete Höle, damit die Kugel sich senken könne, Bley, bereitet nachmals den Saz, stopfet und schläget mit einem leichten Schläger die Kugel nach und nach mit demselben vol, versiehet das Brandloch mit was schwarzem Saz, leimet über das Loch Papier, ziehet das unten in dem kleinen Loche befindliche Hölzgen heraus, stecket eine mit Mehlpulver gefülte Spule, oder, wann das Loch lang ist, ein damit versehenes dünnes Rohr mit dem einen Ende in den Saz und mit dem andern in den nach der Kugel proportionirten und aus einer Hülse verfertigten Schlag, leimet denselben an, bevestiget ihn vermittelst eines um dessen Enden und über den zu beiden Seiten eingeschlagenen Stiepernagel gelegten Bindfadens an die Kugel, stopfet zwischen dieselbe und zwischen den Schlag ein wenig Werk, lässet die Kugel mit dem daran gemachten Hange bis auf ein Viertel in zerlassenes Pech, leget dichte über das gepichte Theil der Kugel, nemlich, wo dieselbe vom Pech nicht bedecket ist, einen Faden, theilet selbigen in drey gleiche Theile, bindet nach der Länge eines dieser Theile 3 Bündlein Binsen, jedes 3 bis 4 Finger dicke, nagelt dieselben an ihren Enden im Cirkel oben um die Kugel, und lässet dieselbe ins Wasser, damit man sehe, ob der Binsen sie hervor trage. Wenn man die Kugel verbrennen wil, so zündet man den schwarzen Saz in dem Brandloche an, und wirft sie, wann der Kugelsaz brennet und rauschet, von dem Ufer ab, oder aus einem Schif in das Wasser.

Saz zu den Wasserkugeln.

Salpeter 1 Pf. Schwefel 1 Pf. Mehlpulver 8 Loth, Tannensägespäne, so in Salpeterlauge gesotten worden 12 Loth, gestossenes Glas 1 Loth, Kornpulver 1 Loth, Kupferfeilspäne 1 Loth, vom gestossenen geschmolzenen Zeuge 4 Loth.

Von den grossen Wasserku-

§. 62. Die zweite Art ist eine mit einem umlaufenden Stabe versehene Kugel. Diese wird nach der vorigen Abtheilung (§. 61) jedoch

grösser

gröſſer gedrehet, mit Saz von Schaufel zu Schaufel bis oben an gestopfet und lose geschlagen, und, wann der grosse Schlag unten daran gebracht worden, in Pech getauchet, auch mit einer nach der oberen Rundung der Kugel getriebenen eisernen Platte, die $\frac{1}{6}$ der Kugelhöhe über dieselbe gehet, und in der Mitten ein Brandloch mit einer darauf genieteten Röre hat, versehen. Der Stab wird nach der Cap. I §. 33 gezeigten Art verfertiget, ausser, daß dessen Apfel nicht rund sondern plat, und das Loch darin so gros seyn mus, daß er willig auf die blecherne Röre gehet, und umlaufen kan. Damit die Kugel mit dem stark treibenden Stabe aus dem Wasser gerade getragen werde, wird eine nach Proportion der Kugel von Bretern gemachte und in der Mitten ausgeschnittene Scheibe über die Kugel geleget, und unter der eisernen Platte mit einigen Nägeln daran bevestiget. Vor dem Verbrennen senket man die Kugel mit der Scheibe ins Wasser, setzet den Stab auf die Röre, stecket, um das Ablauffen desselben zu verhindern, in die 2 oben in die Röre eingeschlagene Löcher Splinte oder kleine Nägel, läſſet zuerst die Kugel durch den in der Röre angezündeten schwarzen feurigen Saz rauschen, und gibt alsdann dem Stabe Feuer.

geln mit dem umlaufenden Stabe. Tab. VIII. Fig. 1.

§. 63. Die dritte Art ist eine Kugel mit Schlägen. Diese läſſet man in beliebiger Grösse aus Erlenholz cirkelrund drehen, und durch ein unten befindliches 2 bis 3 Zol weites Loch aushölen, so, daß das Holz 2 Zol stark bleibet, oben aber mit einem 1 Zol weiten Brandloche versehen; alsdann leimet man über die ganze Kugel Hanf, läſſet sie wol troknen, boret von oben bis unten schlangenweise hinunter so viel kleine Communicationslöcher, als man Schläge anbringen wil, füllet die Kugel von unten durch das grosse Loch mit Saz, leimet in dasselbe einen genau darein passenden gedreheten Spont, in dessen Mitte ein kleines Zündloch ist, verküttet die Kugel und bekleidet sie mit Leinwand; ferner stecket man in die kleinen geborten Löcher einen mit Mehlpulver gefülten Federkiel, oder ein damit versehenes dünnes Rohr, setzet die aus Kartenblättern gemachten und mit Bindfaden bewundenen, oder aber die aus Hülsen verfertigten und mit Leim bestrichenen Schläge darauf, bevestiget sie an die Kugel, und leimet unten noch einen gröſſern Schlag an dieselbe; zulezt hänget man das Stein- oder Bleygewicht darunter, und tauchet die ganze Kugel, wann zuvor das obere Brand-

Von den Wasserkugeln mit Schlägen. Fig. 2.

loch mit feurigem Saz geschlagen und verkappet worden, ganz und gar in zerlassenes Pech.

Besondere Maschine zu den umlaufenden Stäben auf dem Wasser. Fig. 3.

§. 64. Die Stäbe und die Feuerräder geben, wann sie über dem Wasser verbrant werden, wegen ihres Widerscheins, einem Feuerwerk ein herliches Ansehen. Weil man aber diese Stücke nicht, wie auf dem Lande, an vest gesezte Pfäle schrauben, und auf Kugeln und dergleichen sie nicht allezeit anbringen kan und wil, so bedienet man sich einer Maschine, die auf nachfolgende Art gemachet wird: Man lässet in ein gemeines Schiebkarrenrad stat der Nabe einen Pfosten setzen, denselben oberwerts 2 auch wol 3, und unten 1 Fus hervorstehen, ingleichen 4 Leisten nach der Grösse des Rades in ein Quadrat zusammen nageln, die Enden bis auf 1 Fus absägen, das Rad darauf bevestigen und den Pfosten mit einem eisernen Ring belegen, die Spindel zum horizontalen Umlauf an einer 2 füßigen Maschine oben, zum perpendicularen Umlauf aber an einer 3 füßigen zur Seite darein schrauben, unten an die eingeschlagene Krampe ein Gewichte von Steinen oder Kugeln anhängen, und die Maschine also mit dem daran geschraubten Stabe auf das Wasser setzen.

Wie man eine Pompe ꝛc. auf das Wasser setzet. Fig. 4.

§. 65. Die Pompen mit andern daneben angebrachten Feuerwerksstücken zieren ein Feuerwerk nicht weniger. Wie ich nun in dem 1. Capitel §. 37 von den Pompen selbst hinlänglich gehandelt habe, so erinnere ich anitzo nur noch, daß man die Pompe weiter im Loch und stärker von Holz, doch aber, weil unten kein Stachel nötig ist, niediger machet, und zu mehrerer Annemlichkeit theils mit mancherley ausfarenden Feuern, sowol durch Sternputzen, als Luft- und Wasserschwärmer aus den Büchsen, theils aber mit vielen an die Pompe angebrachten Schlägen dabey abzuwechseln suchet. Wenn man die Pompe nebst andern Stücken auf das Wasser setzen wil, so stellet man sie auf eine von Bretern gemachte runde Scheibe, setzet ein mit Täuchern und Enten ohne Brandhülse verseztes Fas, dessen Boden, das Hineindringen des Wassers zu verweren, ziemlich hoch in die Stäbe gesetzet worden, daneben, rucket die beiden Stücke nahe aneinander, und suchet diesen beiden ungleich schweren Körpern die Balance auf dem Wasser zu erhalten; alsdann zeichnet man die beiden Plätze, machet erstlich die Pompe veste, versiehet dieselbe mit einer Communicationsröre,

welche

welche von dem lezten Satze zu dem in das Fas zum Ausſtoſſen der Täucher und Enten geſchütteten Pulver gehet, ſetzet das Fas gehörig daran, und beveſtiget daſſelbe. Wann die Pompe faſt ausgebrant iſt, ſo gehet das Feuer durch die Röre zu dem Pulver, und dieſes ſtöſſet die Enten, Täucher ꝛc. heraus, wodurch man alſo ein abwechſelndes Feuer erhält und das Feuerwerk ungemein zieret.

Das 3. Capitel.

Von den Farbenfeuern zur Verzierung des Feuerwerksgerüſtes.

§. 66.

Die Feuer zur Bekleidung und Auszierung der Vorſtellungen eines Feuerwerks werden auf mancherley Art erwehlet. Einige nemen dazu Stopinen, andere Lunten, die meiſten beides zugleich. Lezteres iſt auch allerdings das beſte; denn wenn man dieſe Feuer recht anzubringen weis, indem man zu den Namen weisbrennende Stopinen, und zu den Kronen und Figuren die ſich dazu ſchickende Farben von Luntenfeuern nimt, ſo geben ſie dem Feuerwerke das erwünſchte Anſehen; ich wil daher in dieſem Capitel zuerſt von den Stopinen- und Luntenfeuern ſelbſt handeln, hiernächſt aber zeigen, wie und wozu dieſelben gebrauchet werden, um dadurch der vorhabenden Abhandlung von Anordnung eines ganzen Luſtfeuerwerks näher zu kommen, und endlich daſſelbe mit dem ſpiritueuſen grünen Feuer beſchlieſſen. Von den Farbenfeuern insgemein.

§. 67. Vorgedachte weisbrennende Stopinen werden auf dieſe Weiſe bereitet: Man leimet auf ein rundes Holz, gleichwie bey denen Brändern geſchehen, eine Patrone, welche 9 Zol lang iſt, thut den hiezu gehörigen Saz, welcher mit dem Satze zu dem geſchmolzenen Zeuge einerley iſt, in den Tiegel, machet ihn ſo warm als den Saz zum geſchmolzenen Zeug, nimmt ihn ſodann vom Feuer, tauchet die Röre in dieſen ſchmeidig gewordenen Saz, (welcher, wann er wärender Arbeit erkaltet, auf einem gelinden Kolenfeuer wider warm gemachet wird,) ſtopfet das hinein gegangene, nachdem man die Röre auf eine Bank Weiſſes Stopinenfeuer.

veste gestellet, mit einem Hölzgen hinunter, füllet sie auf diese Weise so geschwinde als möglich, und versiehet sie zulezt mit Anfeurung; hier-
Tab. IX. fig. 1. auf lässet man ein rundes Holz $\frac{3}{4}$ Zol breit und $\frac{1}{2}$ Zol lang mit einem kleinen Zapfen drehen, boret in die Mitte des Holzes nach der Dicke der Patrone ein Loch, nagelt ein Blech in der Figur einer kleinen Rinne, welches 7 Zol lang und $1\frac{1}{2}$ Zol breit ist, daran, leimet in das Loch die gestopfte Patrone, und bindet sie in der Mitten mit einem darum geschlungenen Bindfaden über die Rinne.

Rohes Patronenfeuer. §. 68. Zu dem rothen Patronenfeuer nimt man geriebenen Salpeter 16 Loth, Schwefel 6 Loth, Mehlpulver 5 Loth, mischet darunter präparirten Zinnober 5 Loth, Semen Lycopodii 2 Loth, gesottene Sägespäne 3 Loth, Colophonium 2 Loth, füllet hiemit papierne Rörchen, oder schläget die Composition in kleine Hülsen, setzet etwas weissen Saz darauf und feuret sie an.

Weisses Lunten-feuer. §. 69. Der Luntenfeuer giebet es mancherley Arten; zu dem weissen zerlässet man in einem eisernen Topfe 9 Pfund Schwefel, zerstösset
erste Art. 2 Pfund geschwinden geschmolzenen Zeug, und mischet 1 Pfund Antimonium darunter, streuet von dieser vermengten Materie, indem man den Schwefel beständig umrüret, nach und nach so viel in den Topf, als man vermeinet, daß der Schwefel annemen kan, ziehet die aus
Fig. 2. lockerm Flachs oder Hanf bereiteten und einen kleinen Finger dicken Lunten, indem man eine eiserne Gabel darüber hält, hindurch, und be-
zweite Art. streuet sie, so bald sie aus dem Kessel gezogen worden, mit klein gestossenen Salpeterbröcklein (Cap. 1 §. 7); oder man schüttet zu einer beliebigen Menge zerlassenen Schwefels folgende untereinander gemischte Species: Steinkolen 1 Theil, Auripigmentum $\frac{1}{2}$ Theil, Berggrün $\frac{1}{2}$ Theil, Feilspäne von Meßing $\frac{1}{4}$ Theil, geschwinden geschmolzenen Zeug $\frac{1}{4}$ Theil, rüret es im wärenden Einschütten wol um, und färet damit so lange fort, bis der Schwefel nichts mehr annemen wil; oder man nimt Schwefel 8 Pfund, Auripigmentum 2 Pfund, Berggrün 1 Pfund, gestossenen geschmolzenen Zeug 5 Pfund, und verfäret wie
dritte Art. vorhin; oder man mischet geschwinden geschmolzenen Zeug, Auripigmentum und Berggrün jedes gleich viel unter einander, schüttet diese Masse in den geschmolzenen Schwefel und ziehet die Lunten hindurch, indem man im wärenden Durchziehen die Materie wol daran drücket.

§. 70.

§. 70. Ein rothes Luntenfeuer zu bekommen, schmelzet man Schwefel so viel man wil, thut zu demselben fein gesiebte Steinkolen, rüret es wol untereinander, schüttet noch mehr Steinkolen hinzu, ziehet die in Brantewein eingeweichte und wider trocken gewordene Lunten hindurch, und drucket die Materie mit einer Spatel wol daran; oder, welches besser ist, man wirft in den geschmolzenen Schwefel, um desselben natürliche blaue Flamme zu tödten, 4 Loth zerstossenes Arsenicum, rüret hiezu eine Menge fein gesiebte Steinkolen, 4 Loth Colophonium und ein wenig Mehlpulver, und ziehet die Lunten hindurch; oder man schüttet klein gestossenen Bimsstein in den zerlassenen Schwefel, rüret es um und ziehet die in Brantewein eingeweichte Lunten hindurch. Zu dem röthlichen Feuer nimt man Schwefel, so viel man wil, und mischet darunter Steinkolen $\frac{3}{4}$ Theil, und Antimonium $\frac{1}{4}$ Theil. Zu dem fleischfarbigen kömt Schwefel und etwas Arsenik.

Rothes Luntenfeuer, erste Art. zweite Art. dritte Art. röthliches Feuer. fleischfarbiges Feuer.

§. 71. Ein gelbes Luntenfeuer zu erhalten, thut man zu dem zerlassenen Schwefel ein wenig gestossenes Arsenicum, rüret so viel präparirten Borax (welcher am besten bey den Büchsenmachern zu bekommen ist) hinein, als er annemen wil, und ziehet die Lunten; oder man nimt Antimonium und gebrantes Bein, jedes gleich viel, und rüret es in den Schwefel; oder man vermischet aufgekochten Borax und gebratenes Salz, und schüttet es zu dem Schwefel. Ein blaues Feuer bekömt man, wenn man die Lunten durch den geschmolzenen Schwefel, ohne etwas darunter zu thun, hindurchziehet.

Gelbes und blaues Feuer.

§. 72. Bey dem Luntenziehen selbst verfäret man auf folgende Weise: Man schmelzet den Schwefel langsam über einem kleinen Feuer, lässet nachher nur die Kolen darunter, und siehet sorgfältig dahin, daß derselbe sich nicht entzünde; wann dieses aber ja geschiehet, so nimt man einen Deckel oder nasse Tücher, und dämpfet mit denselben die Entzündung; nachdem der Schwefel völlig in Flus gekommen, schüttet man die Species dazu, vereiniget sie durch ein fleißiges Umrüren mit dem Schwefel, tauchet kleine Stücken Lunten hinein, zündet sie zur Probe an, und verbessert, wann es nötig ist, die Masse auf gehörige Weise. In die weisbrennende Lunten, die zu den Kronen gebrauchet werden, stecket man, ehe man sie durch die Masse durchziehet, Handbreit von einander Stüklein vom geschmolzenen Zeuge, in der Grösse

Wie man bey dem Luntenziehen verfäret.

der

der Taubeneier, welche bey dem Brennen die Edelgesteine oder Diamanten in den Kronen sind.

Wie man das Stopinenfeuer bey Namen und Buchstaben anbringt. Fig. 3.

§. 73. Nachdem ich bisher von den Stopinen- und Luntenfeuern an sich das nötigste beigebracht, so mus ich nunmehro zeigen, wozu man diese Feuer gebrauchet. Das Stopinen- oder Patronenfeuer bringet man bey Namen ꝛc. folgender Gestalt an: Man lässet die Buchstaben so gros, als man dieselben verlanget, aus Bretern schneiden und verfertigen, nicht weit von den Kanten derselben nach der Dicke der Zapfen, mit welchen die §. 67 beschriebene Hölzer versehen sind, in gleicher Weite von einander Löcher boren, die Zapfen mit den Patronen oder Stopinen dergestalt in dieselben stecken, daß die Schlacken des Feuers in die blechernen Rinnen fallen können, vorn über die Stopinen, damit sie fast zugleich in Brand kommen, lange Streifen Zündpapier heften und fortleiten, und den Namen oder die Buchstaben an eine Pyramide oder an eine andere Verzierung des Feuerwerksgerüstes bevestigen.

Wie man das Luntenfeuer bey Kronen ꝛc. anbringet.

§. 74. Bey dem Gebrauch der Lunten zu den Figuren und Kronen verfäret man auf diese Weise: Man erwehlet zuvor nach seinem Gefallen die Figuren ꝛc. entwirft und zeichnet dieselben nach beliebter Grösse auf zusammen gefügte Breter, schneidet das über die äuserste Zeichnung hervorgehende Holz hinweg, bestreichet, damit das Feuer das Holz nicht ergreife, diese vordere Seite mit dickem Küt, lässet den Maler mit Leimfarben die Vorstellungen von Figuren, Kronen und dergleichen auf denselben deutlich machen, nagelt nachher mit einem kupfernen Hammer auf alle Hauptlinien der Zeichnung die sich darauf schickende rothe, blaue ꝛc. und auf die Kronen gelb und weis brennende Lunten, (§. 72) färet den Tag vor dem Verbrennen des Feuerwerks mit einem Muse von Brantewein und Mehlpulver ganz über die Lunten und lässet es wol troknen.

Fig. 3. lit. a.

Wie die Gesimse, Postemente ꝛc. bekleidet werden. Fig. 3. lit. b.

§. 75. Die Gesimse, Postemente, Leisten und andere Zierraten, welche man mit Lunten bekleiden wil, müssen so viel als möglich dergestalt eingerichtet werden, daß die Lunten nicht zu dichte an einander daran kommen, damit bey dem Verbrennen das Werk ziemlich deutlich vorgestellet werde.

§. 76

§. 76. Weil die Buchstaben, wann sie etwas klein sind, mit dem §. 67 beschriebenen hellen Stopinenfeuer sich nicht auszieren lassen, so bedienet man sich dazu der Lunten auf folgende Art: Man zeichnet und schneidet nach Gefallen Buchstaben von Holz, oder formiret dieselben aus starkem Drat, nagelt bey den hölzernen die Lunten auf deren beide Kanten, und bevestiget die etwas dickeren Lunten an die draterne Buchstaben mit einem dünnen und durch die Glut schmeidig gemachten Drat, feuret sie an und hänget sie auf. Wie man Namen mit Luntenfeuern zieret. Fig. 4.

§. 77. Diejenigen Namen, bey welchen man zugleich ein anderes Kunstfeuer z. E. umlaufende Stäbe anbringen wil, kan man also machen: Man lässet nach der Länge eines ziemlich grossen und schweren Stabes eine runde Scheibe von Holz verfertigen, malet darauf einen Namen, nagelt auf die Zeichnung eine nicht alzu starke Lunte, versiehet dieselbe mit dem Muse, bevestiget die Scheibe an einen aufgerichteten Pfal, setzet ein Postement in einer kleinen Entfernung von der Scheibe unter den Pfal, damit vor den Stral, welcher den Kranz formiren sol, Plaz dazwischen bleibe, nagelt an das Postement ebenfals Lunten, und zu mehrerer Zierde ein aus kleinen draternen Buchstaben (§. 76) gemachtes Vivat, schraubet von hinten in das Centrum der Scheibe den erwehnten Stab, und lässet ihn, wann der Name brennet, um denselben laufen. Eben ein so gutes Ansehen machet auch ein auf dem Pfal über dem Namen horizontal laufender Stab, welcher mit einem rund gebogenen und mit Lunten versehenen Drate im Brennen eine Krone vorstellet. Wie man bey einem Namen zugleich ein anderes Kunstfeuer anbringen kan. Fig. 5.

§. 78. Ein grünes Stopinen- oder Luntenfeuer rein, so daß sich keine rothe und blaue Flamme damit vermische, hervor zu bringen, gehöret bis itzo noch zu den verborgenen Dingen. So viel Fleis auch nur immer die Liebhaber dieser Wissenschaft angewendet, ein solches grünes Feuer zum Vorschein zu bringen, so ist doch alles, was sie uns davon gezeiget, nichts weiter gewesen, als ein Blik, ein Schimmer und ein sehr kleines Flämlein. Wir müssen demnach einem solchen volkommenen grünen Feuer noch so lange mit Verlangen entgegen sehen, bis jemand so glüklich seyn wird, mit dieser Erfindung die Feuerwerkerey zu bereichern und alle Feuerwerker zu erfreuen; an dessen stat aber vergnügen wir uns an demjenigen spiritueusen oder nassen Feuer, welches Von dem grünen Feuer.

ches auf folgende Art bereitet wird: Man thut 6 Loth cypriſchen Vitriol in eine reine kupferne Pfanne, oder in einen neuen Tiegel, ſetzet denſelben auf ein mittelmäßiges Feuer, läſſet den Vitriol durch fleißiges umrüren ſich auflöſen, gieſſet ſofort Oleum petroleum darauf und bringet ihn zu Mehl; ferner nimt man 3 Loth Salarmoniac, verfäret mit demſelben wie mit dem Vitriol, und verwaret es gleichwie das erſte beſonders auf einem Bogen Papier; endlich calciniret man auch 3 Loth Flor. virid. äris, und reibet dieſe 3 calcinirte Species. Hiernächſt wäget man ab Cypr. Vitriol 5 Loth 1 Quintlein, Flor. virid. äris 2 Lt. 2 Qu., Salarmoniac 1 Loth 2 Qu., und ſchreitet zur Beize folgendergeſtalt: Man leget in einen glaſurten Topf oder in ein weites Glas 2 Finger hoch Baumwolle, ſchüttet von 3 Loth rauhen Flor. virid. äris, welche man beſonders abgewogen hat, ein wenig mit einem Löffel darauf, leget abermal 2 Finger hoch Baumwolle hinein, ſchüttet darüber wider etwas von den Flor., und färet damit ſo lange fort, bis die 3 Loth Flor. hinein gethan worden; alsdann gieſſet man rectificirten Spiritum Vini darauf, vermachet den Topf oder das Glas mit einer doppelten Blaſe, und läſſet es alſo wol verwaret einige Zeit ſtehen. Nach dreien oder mehrern Wochen, wenn man dieſes Feuer bald gebrauchen wolte, öfnet man das Gefäs, und nimt die darein gelegten Schichten Baumwolle eine nach der andern bis auf die unterſte heraus, ſchüttet nachmals von den 3 erwehnten calcinirten, fein geriebenen, und nun wol vermengten Materien, gleich wie zuvor mit den 3 Loth Flor. geſchehen, ein wenig hinein, leget eine von denen heraus genommenen Schichten Baumwolle darüber, färet mit dem calcinirten Pulver und der Baumwolle wechſelsweiſe ſo lange fort, bis alles darauf gegangen und das Gefäs gefüllet iſt, gieſſet ſo viel Spiritum Vini dazu, daß die Baumwolle ganz bedecket wird, und verwaret es zum Gebrauch.

Wie man dieſes grüne Feuer anbringen kan.

§. 79. Wenn man dieſes grüne Feuer an einem Namen brennend haben wil, ſo läſſet man den Klemperer nach der gegebenen Zeichnung den Namen oder die Buchſtaben aus Blech mit einer Vertiefung gleich einer Rinne verfertigen, und darein handbreit von einander Stüklein Blech löthen, daß der blecherne Name Fächer bekomme, leget in dieſelben an dem Tage, da das Feuerwerk verbrant wird oder noch eher, die präparirte Baumwolle, gieſſet von dem in dem Glaſe oder Topf befindlichen

lichen Spiritu etwas darüber, wischet das nasse umher hinweg, bekleibet den Namen, das Verfliegen oder Verrauchen des Spiritus zu verhüten, mit starkem Papier, bestreichet dasselbe noch mit geschmolzenen Schweinelüsen und Hirschtalch und hänget ihn an eine schwarz angestrichene breterne Wand zum Anzünden in die Höhe.

Anhang von den farbigen Wassern zu den Illuminationen.

§. 80. Weil man bey Feuerwerkern zuweilen auch Illuminationen anbringet, und dazu gewisse farbige Wasser, die man in besondere Gläser giesset, und mit dahinter angebrachten, oder auch wol darüber gesezten Lampen erleuchtet, gebrauchet, so wil ich noch zulezt zeigen, wie dieselben bereitet werden. Zu einem rothen nimt man den besten und auserlesensten Gummi lacca, kochet ihn mit Alaunwasser so helle und dunkel, als einem beliebet, und filtriret es. Das grüne kömt von Flor. virid. ær. die man mit Alaunwasser kochet. Das gelbe von Safran und einem der vorigen Wasser. Das blaue endlich von einer beliebigen Menge pulverisirten cyprischen Vitriols, auf welchen man Spiritum salis dulc. giesset, es mit einander zu einem Brey rüret und in Alaunwasser auflöset. Zu dem Alaunwasser, welches man vorher zu besserer Erhaltung dieser farbigen Wasser kochet, und durch ein Löschtuch filtriret, kömt zu 2 Maas $\frac{1}{4}$ Pfund Alaun.

Das 4. Capitel.

Von der Anordnung und Verbrennung eines Feuerwerks.

§. 81.

Verbindung.

Ein Feuerwerk bestehet theils in einer sehr grossen Menge von allerhand Arten der Lustfeuer, theils in einem dazu erbaueten und mit Figuren und Bildern versehenen Gerüste, welche erleuchtet und mit mancherley Farbenfeuern gezieret erscheinen. Da ich nun in dem ersten Capitel von den Lustfeuern auf dem Lande und in der Luft, in dem zweiten von den Feuern auf dem Wasser, in dem dritten aber von den Farbenfeuern gehandelt habe, so werde ich nunmehro im Stande seyn, zu zeigen, wie ein ganzes Feuerwerk anzuordnen ꝛc. sey. (Cap. 2 §. 54.)

Wie ein Feuerwerk anzuordnen ist.

§. 82. Wol angeordnete Feuerwerke sind ein Stük, womit grosse Herren bey besondern freudigen Zeiten und Begebenheiten ihren öffentlichen Freudenfesten einen grössern Glanz geben können. Nichts von dergleichen angenemen Ergetzungen können jene graue Zeiten des Altertums aufweisen und darstellen, und noch itzo wird man dieselben unter die prächtigsten Lustspiele, und wegen ihres angenem tönenden und stralenden Feuers unter die grössesten Belustigungen der Sinne zehlen müssen. Die besondern Fälle und Zeiten, auf welche ein Feuerwerk eingerichtet wird, sind der Grund, aus welchem der Wiz die Materie seiner Erfindungen nimt, und die von dem Landesherrn dazu verwilligten Gelder haben auch einigen Einflus in ein anzuordnendes Feuerwerk, in Absicht der Vielheit und Grösse der zu erwehlenden Präsentationen, und der darnach zu bestimmenden Anzal von Lustfeuern, da bey mehreren darauf zu verwendenden Kosten mehrere und grössere Hauptvorstellungen, und auch mehrere Feuer angebracht werden können. Man wird von mir alhier nicht erwarten, daß ich ganz besondere und eingeschränkte Vorschriften und Regeln ertheilen sol, nach welchen Feuerwerke in diesen und jenen besondern Fällen, nach allen und jeden dazu erforderten Stücken einzurichten seyn, man würde viel zu viel begeren, ja ich sage noch mehr, es würde, wann jemand dergleichen unternemen wolte, eine fast vergebene Arbeit seyn, weil der Wiz vornemlich sich hier beschäftiget, welcher sich dabey nicht gern an solche ganz besondere Vorschriften bindet. Wenn ich aber doch zeigen sol, wie ein Feuerwerk anzuordnen ist, so werde ich eine ganz algemeine Anweisung dazu geben. Man siehet zuförderst vornemlich darauf, daß die Präsentationen, welche das Hauptwerk des Feuerwerks sind, nicht gar zu hoch gemachet, oder gar über einander gestellet werden, weil das Gerüste dazu sehr hoch zu erbauen, und die Gefar des Feuers dabey ungleich grösser als bey niedrigern Gerüsten ist; daher erwehlet man lieber eine lange und weite Fronte, und füret die Vorstellungen vor dem Gerüste mit architektonischen Werken, wozwischen man Namen und andere Beizierden anbringet, auf. Kan man die Figuren, Namen und dergleichen, die mit Brandfeuern bekleidet sind, in gewisse hiezu angebrachte Oefnungen und Bogen ganz frey stellen, oder von dem Hauptgerüste ab auf die Seiten bringen, so verhütet man dadurch alles von

den

den Lustfeuern zu besorgende Unglück, und giebet dem Feuerwerke selbst eine viel grössere Zierde, zumal, wenn einige Illumination dabey beliebet worden. Viel Illumination aber, sie bestehe nun in Gemälden auf Papier und auf feiner Leinwand, oder in farbigen Wassern, oder aber blos in Lampen, bey einem Feuerwerk anzubringen, ist nicht zu rathen, weil man von derselben die gewünschte Wirkung sich nicht versprechen kan; denn hat gleich die Illumination im Anfange das beste Ansehen, so wird sich doch der zuvor gewesene helle Schein, so bald nur etwas von Feuerwerksstücken angezündet worden, wegen des alsdenn hervor leuchtenden weit hellern Feuers gar bald verlieren, und der davon aufsteigende Rauch die Illumination unsichtbar machen, ich geschweige, daß sie von den Schwärmern und andern ausfarenden Feuern gar leichte zerrissen und verbrant wird, daher man denn auch, sonderlich um den Dampf von den Präsentationen, Namen ꝛc. so viel als möglich abzuhalten, die nach der Menge und Grösse der Präsentationen bestimten Feuerwerksstücke, (§. §. sqq.) die Leuchtfackeln und etliche wenige Stücke ausgenommen, nicht vorwerts, sondern mit geblendetem grünem Strauchwerk oder Tannen an die beiden Flügel des Gerüstes setzet, und ihre Feuer von beiden Seiten nach der Mitten zu faren und vor demselben spielen, die Raqueten aber hinter der Fronte steigen, und die Lustkugeln aus den zu beiden Seiten weit davon stehenden Mörsern nach dem Gerüste zu werfen und etwas hinterwerts über demselben crepiren lässet. Wie nun die Feuerwerke, damit ihre Feuer durch den Widerschein d. i. durch ihre Abbildung, wann sie sich in dem Wasser zeigen, das Gesicht noch mehr belustigen, gemeiniglich, besonders aber alsdenn, wenn auf dem Wasser selbst gewisse Feuer verbrant werden sollen, an das Ufer eines Flusses oder tiefen Wassers gesetzet werden; so ist es um so viel leichter, zulezt die Wasserfeuer, zu welchen, zu noch mehrerer Zierde, bisweilen eine besondere Repräsentation unten an dem Ufer oder mitten im Wasser errichtet wird, aus Schiffen oder von dem Ufer ab auf das Wasser zu bringen, ohne daß der Zuschauer nötig habe, seine Stelle zu verändern, wenn das Wasserfeuerwerk verbrant werden sol.

§. 83. Das zum Kupfertitelblat entworfene und auf den Durchl. Fürsten und Herrn Herrn Carl Wilhelm Ferdinand, Erbprinzen Beschreibung und Erklärung

des zum Kupfertitelblat vorgestelten Feuerwerks.

von Braunschweig und Lüneburg besonders gerichtete Feuerwerk kan die im vorhergehenden §. ertheilte Anweisung hinlänglich erläutern. Da dasselbe aber zum Ruhm der herlichen Tugenden eines so vortreflichen Prinzen vorgestellet worden, so werde ich bey demselben noch stehen bleiben, die darin angebrachten Bilder durch besondere Abfassungen erklären, und das ganze Feuerwerk in ein helleres Licht setzen müssen. Es stehet dasselbe in einer anmutigen Gegend ohnweit der Stadt Braunschweig, woselbst die Natur ihre manichfaltigen Annehmlichkeiten reizend zeiget und darleget. Das freie und ungehinderte Gesicht des Feldes wird durch die ganze Einrichtung des Feuerwerks, welches auf einer zu 2 Staffeln erhöheten Ebene in einen halben Cirkel gestellet ist, durch das hinten angebrachte Geländer erhalten, und auf diese Weise Natur und Kunst in angeneme Verbindung gesetzet. Das in der Mitten stehende etwas heraus gerukte und hervor ragende Hauptgebäude des Feuerwerks, stellet einen Ehrentempel der Minerva nach dorischer Ordnung vor, in welchem das Bildnis der Pallas selbst auf einem Piedestal erscheinet. Diesen Weisheitstempel, welchen des Landes Oberhaupt, welches für desselben Wolfart unermüdet wachet, ja selbst der Wissenschaften Glanz und Zierde ist, werden wir am besten mit diesen Worten schmücken:

Præsidia maiestatis.

So können Fürsten erst die Länder glücklich schauen,
Wenn sie mit kluger Hand der Weisheit Tempel bauen.

Auf dem höchsten Gipfel dieses Tempels erblicket man den mit einem Fürstenhute bedekten und mit Palmen gezierten hohen Namen unsers Durchlauchtigsten Erbprinzen, den Namen eines liebenswürdigen Prinzen, den Namen eines hofnungsvollen Prinzen!

Quis modus adsit amori?

Wo so viel Tugenden den regen Geist ergetzen,
Wer kan alsdenn der Lust und Liebe Schranken setzen?

Fama, dieser geschwinde Ruf, welcher den Nachruhm grosser Prinzen zu denen Völkern träget, lieget daneben, sie posaunet zu beiden Seiten, die Tugenden eines so theuren Prinzen den Völkern kund zu machen. Die Völker geben diesem Ruf Gehör, die Herzen werden mit Liebe entzündet, und opfern erfreut die aufrichtigsten Wünsche; Wün-

sche

sche im Herzen, welche aber ganz schnel durch ein lautes Jauchzen und durch diesen frohen Zuruf ausbrechen:

O lebe, grosser Prinz! Du Hofnung künftger Zeiten.
Nim an, was Lieb und Pflicht zu Deinem Ruhm bereiten.

Dieser erhabene Tempel der Pallas hat zu beiden Seiten besondere etwas niedrigere architektonische Werke, ebenfals von dorischer Ordnung, deren jedes zwischen 2 Seulen einen Gott der Alten zeiget, und oben mit einer Groupe kleiner Statuen gekrönet ist, welche zugleich die rümlichen Thaten der unter ihnen befindlichen Götter ausdrucken und vorstellen. Diese beiden Götter sind der Apollo und Janus. Apollo, der Erfinder verschiedener Künste und Wissenschaften, stehet rechter Hand, und über demselben zween Genii, deren einer des Apollo Leier träget und zugleich dem andern den Lorbeerkranz aufsetzet. Unten in dem Postement zeiget sich die Wolfenbüttelische Bibliothek, welche, wie sie das Andenken ihres vortreflichen Stifters verewiget, also unter ihrem itzigen glorwürdigen Erhalter in diesen neuen beglükten Zeiten mit neuem Glanze pranget. Ich meine diese nahen Zeiten, von welchen wir mit grösstem Rechte rümen:

Jam regnat Apollo.

Apollo herschet izt. Wer ehrt nicht sein Regieren?
Carl wil. Die Weisheit blüht. Er weis sie herzufüren.

Dem alten König Janus, von welchem man eine ganz ausnemende Vorsicht und Klugheit rümet ist das linker Hand stehende Werk geweihet. Ueber demselben zeigen sich zween Genii, deren einer die Schlange und den Spiegel hält, worauf der andere sehr genau merket. In dem Postement erblicket man das Braunschweigische von unserm Durchlauchtigsten Herzoge neuerrichtete Collegium Carolinum, welches von diesem grossen Stifter seinen grössesten Werth erhält.

Plura consilio quam vi.

Rümt grosser Prinzen Werth; erzehlet ihre Werke.
Carl thut sie auch; doch mehr durch Klugheit als durch Stärke.

Von dem Hauptgerüste des Feuerwerks gehet zu beiden Seiten ein offener Gang ab, welcher mit kleinen Statuen und antiquen Vasen verzieret, und von hinten von einem durch Raqueten und versezte Pfeiler zuwege gebrachten Geländer gedecket ist, auch zu noch mehrerer

Pracht

Pracht in 2 besondern Flügeln oder Corps von dorischer Ordnung sich endiget. Rechter Seite in dem hervorstehenden grossen Seulenwerke siehet man den Mars, und über demselben zween Genios, von welchen der eine schon gekrönet ist, der andere aber den Ruhm seiner Tapferkeit verewiget und die Siegespalmen ihm darreichet. Linker Seite in dem gegen über stehenden Flügel zeiget sich Herkules, und über ihm gleichfals zwey zusammen gesezte Statuen, da der eine Genius den andern wegen des von ihm erlegten Cerberus krönet, welcher leztere daher als Ueberwinder die Keule und die Palmen hält. Wir werden unter den Kriegesgott Mars, als ein Bild tapferer Kriegeshelden, dem alten und glorreichen Stamme derer Guelfen zu Ehren, diese Worte schreiben:

Et decus in armis.

Gros ward der Guelfen Haus durch edles Lob im Frieden,
Doch hat der Waffen Glanz ihm gleichen Ruhm beschieden.

Und unter den mit standhaftem Muthe streitenden und siegenden Herkules, eben diesen tapferen Helden, welche die Beständigkeit nach harten Kämpfen gekrönet, zum Ruhm:

Labor omnia vincit.

Die Möglichkeit, was schwer, beglükt zu überwinden,
Kan ein erhabnes Herz in treuer Arbeit finden.

Die Ausschmückungen, welche von diesen 2 vorwerts gesezten Seulenwerken des Feuerwerks nach dem Hauptgebäude abgehen, stellen die 4 vornemsten Wappenstücke des Durchlauchtigsten Braunschweigischen Hauses vor, welche um mehrerer Zierde und Veränderung willen mit unterschiedenen Arten von Vasen abwechseln, die gleich jenen auf erhabenen Postementen ruhen. Diese Wappenstücke, so von Geniis geführet werden, sind die mit dem Pfauenschweif und Sterne gezierte Seule, das Ros, der Löwe und der Adler. Bilder der herlichsten Tugenden. Und gewis! es zeigte sich nicht so bald das alte Geschlecht derer Guelfen andern Völkern, als sich gleich aus demselben tausend unvergleichliche Eigenschaften und preiswürdige Werke ihrer Heerfürer und Väter offenbarten. Der Stern dieses Hauses ging auf, und es traf von demselben volkommen dieses ein:

Jam in ortu magnum.

Es war kaum Braunschweigs Stern am Himmel aufgegangen,
So sah man ihn bereits in vollem Glanze prangen.

Das

Das mutige Ros, welches man auf der andern Seite dieſem Sterne gegen über erblicket, iſt die andere Zierde dieſes hohen Wappens. Ein Bild, welches die Fürſten, die daſſelbe gefüret, faſt vor den andern erwehlet, und mit demſelben einen beſtändigen, ſchnellen und ununterbrochenen Fortgang in Volkommenheiten und rümlichen Thaten bezeichnet; ein Bild, welches das herliche: Nunquam retrorſum, anitzo ganz ausnemend zieret; ein Bild, welches ſeinen völligen Nachdruk in folgenden Worten findet:

Virtus conſiſtere neſcit.

Man wird ein edles Ros in ſtetem Muthe ſehen;
Und Braunſchweigs Tugend weis von keinem Stilleſtehen.

Der Löwe und der Adler ſind die lezten Wappenſtücke, und ſtehen weiter nach dem Hauptgebäude des Feuerwerks zu. Zwey herliche Bilder! Der Löwe und der Adler; Könige unter den Thieren. Und wer bemerket auch nicht ungemein viel edles an denſelben? Bewundert die Stärke und Wachſamkeit eines Löwens, bewundert den ſchnellen und hohen Flug eines Adlers; vergeſſet aber nicht, ſtarke und wachſame Helden, vortrefliche und ſich hoch empor ſchwingende Prinzen dieſes hohen Hauſes zu bewundern. Dieſes edle Feuer durchdringet alle unſere Prinzen, und wie gros finden wir daſſelbe nicht ſchon itzo bey unſerm Durchlauchtigſten Erbprinzen. Wir ſehen, wie dieſes Feuer denſelben beſtändig begleitet; wir ſehen es, und ſchnel werden wir den Urſprung deſſelben bemerken. Müſſen wir von einem jungen Löwen ſagen:

Patriis virtutibus ardet.

ſo können wir dieſes auf unſern liebenswürdigen Prinzen mit Warheit dergeſtalt deuten:

Dein tapfrer Muth, mein Prinz, brent ſchon in früher Jugend,
Dis iſt das Erbtheil noch von väterlicher Tugend.

Und da man an den jungen Adlern gar bald verſpüret, daß das bekante:

Animum natalibus æquat,

welches man von dem alten Adler ſaget, an ihnen volkommen eintreffe; ſo werden wir zum Ruhm unſers hofnungsvollen Prinzen, welcher ſchon ſehr früh ein ſehr erhabnes Herz entdecket, nichts beſſers, als dieſes ſagen können:

Der Adler zeiget bald die Kraft in seinen Jungen.
Dein Herz, mein Prinz, zeigt früh, daß du von Carln entsprungen.

Die vordere grosse Ebene, welche mit Feldern von Rasenwerk dergestalt besetzet ist, daß verschiedene Gänge in derselben offen bleiben, dienet zu einem Orte, einige Feuerwerksstücke darauf zu stellen, und daselbst zu verbrennen, die übrigen Feuer aber, damit sich dieselben nicht alzu sehr zerstreuen, von allen Seiten dahin spielen zu lassen. Ueberdis, da dieser Plaz gleichsam den Vorhof des Tempels der Minerva ausmachet, wird man denselben noch als einen gar angenemen Ruheort betrachten können, auf welchem man dieses ganze einem so vortreflichen Prinzen geweihete Feuerwerk in Augenschein nemen, ja übersehen, und und sein Gemüt mit den darin angebrachten Götter- und Wappenbildern mit Vergnügen beschäftigen kan.

Gedanken samlet euch, und zeigt der Wünsche Ziel,
Was hier in Bildern stekt, in diesem Götterspiel?
Prinz, du bist izt schon gros, dis zeigt dein ganzes Wesen,
Drum steig und wachs und blüh, so wird der Wunsch erfült.
Blüh zu des Landes Lust, und las die Nachwelt lesen:
Carl Wilhelm Ferdinand, Carls wahres Ebenbild.

Wie ein Feuerwerk angezündet und verbrant wird.

§. 84 Die Anzündung und Verbrennung eines Feuerwerks erfordert eine gewisse Ordnung, und siehet man dabey vornemlich dahin, theils, daß ein beständiges und abwechselndes Feuer unterhalten, werde, theils aber, daß die nach der Vielheit und Grösse der mit Farbenfeuern bekleideten Präsentationen bestimte Feuerwerksstücke nach Ablauf einer oder zweier Stunden mit dem Feuer des Ehrengerüstes zugleich ausbrennen. Ich wil das zum Kupfertitelblat entworfene Feuerwerk alhier zum Grunde legen, und dieses alles hinlänglich und weiter ausfüren. So bald die hohe Landesherschaft angekommen, giebet man durch Abbrennung einiger Canonenschläge und Latten, oder durch Musquetensalven das Zeichen, daß das Feuerwerk angezündet werden sol, und beleuchtet so fort mit denen vor den Decorationen herdurch eingesteften Fackeln, und noch mehr durch einige Lustkugeln, die mit geschmolzenem Zeug gefüllet sind, und in der Höhe crepiren, das Ehrengerüste und die ganze Gegend; wann die Fackeln beinahe ausgebrant sind, so zündet

man

man die in den Ehrentempel gesezte Minerva an, bringet durch ein Zündfeuer den darüber stehenden fürstlichen Namen samt dem Fürstenhut, wie auch die daneben liegende 2 Famen, und nach einer kurzen Zeit den zur rechten und linken Seite daneben stehenden Apollo und Janus, nebst denen darüber befindlichen Geniis in Brand; so bald Minerva brennet, machet man den Anfang, die Raqueten an 2 Orten hinter den Flügeln des Feuerwerksgerüstes steigen zu lassen, und die vorn und an den Seiten desselben wie auch zwischen den Postementen stehenden Feuerwerksstücke, als Feuerräder, horizontal und perpendicular umlaufende Stäbe, Rosen, Pompen, Bienenschwärme ꝛc. nach und nach in guter Ordnung anzuzünden, und lässet aus den an dem mittelsten Hauptwerk befindlichen Pfeilern, wann die darüber gestelte versezte Kugeln ihre Wirkung volbracht, die Raqueten, so bald die Deckel herunter gestossen worden, in die Höhe faren und das Feuer vermeren; ehe das Hinterwerk völlig ausgebrant ist, stecket man die am Eingange des Feuerwerks in den Flügeln stehenden 2 grossen Figuren, wie auch die darüber befindlichen Genios, nachher aber die auf Postemente gesezte 6 Vasen an, und färet dabey fort, die Luft mit grossen und kleinen Lustkugeln, Pfauenschwänzen, Raqueten, ausfarenden Feuern ꝛc., die untere Ebene aber mit eigentlichen Landfeuern anzufüllen und zu beleuchten; zulezt ehe noch die andern Feuer völlig ausgebrant sind, zündet man die 4 Wappenstücke an, unterhält dabey ein beständiges und abwechselndes Feuer, und beschliesset endlich mit Canonenschlägen und Lattensalven das Landfeuerwerk. Nach einer kurzen Zeit fänget sich das auf dem Wasser zu verbrennende Feuerwerk, wann dergleichen von der hohen Landesherschaft beliebet worden, an, da man denn, wenn man eine hiezu besonders eingerichtete und aus Wassergöttern, Tritonen, Sirenen ꝛc. bestehende Präsentation hat, dieselbe, so bald sie angezündet worden mit allerhand Wasserfeuern umgiebet, und dabey zu mehrerem Ansehen, gleichwie bey dem Landfeuerwerk geschehen, durch aufsteigende Raqueten, Lustkugeln ꝛc. und durch andere an dem Ufer des Wassers spielende Feuer, die Luft und die untere Gegend erfüllet, und endlich mit dem durch etliche Canonenschüsse und Musqueten- oder Lattensalven gegebenen Schluszeichen zugleich das ganze Feuerwerk endiget.

§. 85. Die Anzal der Feuerwerksstücke zu dem §. 83 entworfenen Landfeuerwerk, wird ohngefehr diese seyn: Anzal der Feuer-

Landfeuer.

werksstücke zum entworfenen Landfeuerwerk.

Fackeln zur Belechtung der Präsentationen	80	Stük.
Pompen	24	=
Feuerräder	8	=
Stäbe von einpfündigen Hülsen	48	=
4 Rosen von Stäben aus halbpfündigen Hülsen à 7 Stük	28	=
Erdfässer mit 2 löthigen Schwärmern	20	=
Dergleichen mit 1 löthigen Schwärmern	20	=
Schwärmertöpfe zur Unterhaltung des Feuers	40	=
Leitefeuer, die Ebene des Einganges zum Feuerwerk zu zieren	6	=
Latten à 20 Schlägen	6	=
Canonenschläge	18	=

Landfeuer.

Luftfeuer.

Raqueten zum Versetzen.

Luftfeuer.

Ein Pfauenkasten, welcher hinter die Pallas gestellet wird, und einpfündige versezte Raqueten hat	24	Stük
2 Kasten, deren einer hinter den Apollo und der andere hinter den Janus gesetzet wird, jeder zu 24 versezten Raqueten, davon 8 Stück $\frac{3}{4}$ pfündig und 16 Stück $\frac{1}{2}$ pfündig sind	48	Stük
In die 4 Pilasters, welche nach dem Hauptgebäude zu stehen, bringet man, je in einen 24 versezte Raqueten, nemlich 8. $\frac{1}{2}$ pfündige und 16. 12 löthige	96	=
In die übrigen 4. welche den 2 Seulenwerken näher sind, je in einen, eben so viel, nemlich 8. $\frac{1}{2}$ pfündige Raqueten und 16. 12 löthige Raqueten mit Schlägen	96	=

Raqueten welche hinter den Flügeln ohne Aufhören steigen.

Zweypfündige versezte	50	Stük
Einpfündige versezte	250	=
Einpfündige mit dem Schlag	100	=
$\frac{3}{4}$ pfündige versezte	150	=
$\frac{3}{4}$ pfündige mit dem Schlag	50	=
$\frac{1}{2}$ pfündige mit dem Schlag	250	=
12 löthige mit dem Schlag	86	=
Summa aller Raqueten	1200	Stük

Luft-

Lustkugeln welche aus grossen und kleinen Mörsern geworfen werden.

Aus einem 40 pfündigen Mörser	8 Stük
Aus einem 30 pfündigen Mörser	8 =
Aus zwey 24 pfündigen Mörsern à 8	16 =
Aus zwey 20 pfündigen Mörsern à 8	16 =
Aus zwey 3 pfündigen Mörsern à 10	20 =
Aus zwey 2 pfündigen Mörsern à 10	20 =
Lustkugeln aus unterschiedenen kleinen auf Flinten geschraubten Kesseln	112 =
Summa aller Lustkugeln	200 Stük.
Flintengranaten	50 Stük.

Patronen und Lunten.

Patronen und Lunten.

Weis brennende Patronen zu dem Fürstlichen Namen.
Dünne und dicke gezogene Lunten von allerhand Farben zur Bekleidung des Fürstenhuts, der Figuren und architektonischen Werke, eine ziemliche Menge.

Wenn man zu diesem Landfeuerwerk ein proportionirtes Wasserfeuerwerk haben wil, so ist die Anzal der Feuerwerksstücke folgende:

Wasserfeuer.

Fässer mit Wasserschwärmern, so von dem Ufer ab auf das Wasser gehen	20 Stük
Wasserbienenschwärme	10 =
Wasserfässer mit Täuchern und Enten	24 =
Kleine Wasserkugeln von zweierley Gattungen	24 =
Grosse Wasserkugeln mit umlaufenden Stäben	15 =
Stäbe, die an einer besondern Maschine horizontal und perpendicular laufen	15 =
Pompen neben einem versezten Fasse	6 =

Das 5. Capitel.

Von den izt gebräuchlichen Arten der Ernstfeuer.

§. 86.

Vorerinnerung

Ernstfeuer sind diejenigen Feuer, welche man im Kriege, vornemlich bey Belagerung der Vestungen zu gebrauchen pfleget. Sie haben bey diesem Gebrauch einen ganz andern Zwek, als die Lustfeuer, und sind dahero die zweite Hauptgattung aller Kunstfeuer. Noch vor kurzer Zeit hatte man derselben eine gar grosse Menge, man hörte ausser denen izt noch üblichen auch von Sturmspiessen, Sturmkränzen, Sturmtöpfen, Sturmfässern, von Feuerballen und allerhand brennenden, dampfenden und stinkenden Kugeln ꝛc.; da dieselben aber nicht ohne Ursach ausser Gebrauch gekommen sind, indem theils die von einigen derselben gehofte Wirkung mehrentheils fel geschlagen, theils aber die übrigen Wirkungen derselben sich itzo viel eher und auf leichtere Weise hervorbringen lassen; so werde ich blos die zum Gebrauch noch übrig gebliebenen Ernstfeuer abhandeln, ohne jedoch auf diesen Gebrauch derselben zu ihrem Zwek zu sehen. (C. 1 §. 2.) Alles, was ich in diesem Capitel thun werde, wird darauf hinaus laufen, daß ich zeige, so wol, wie diese Stücke zubereitet, als auch, wie dieselben in den Mörser geladen werden.

Wie die Bomben und Granaten gefüllet werden. Tab. X. fig. 1.

§. 87. Die Bomben und Granaten sind die gebräuchlichsten aber auch gefärlichsten Stücke, deren Verfertigung grosse Behutsamkeit erfordert, wenn man bey dem Werfen derselben vor allem Unglük gesichert seyn wil. Man siehet daher, sonderlich bey den Bomben, wol darauf, daß sie in gehöriger Proportion zu dem Mörser nach der Zeichnung gegossen werden, und gebrauchet sich bey dem Giessen aller nur möglichen Vorsicht, damit sie weder in- noch auswendig und oben am Loche Gruben bekommen. Aller dieser Vorsicht ohngeachtet aber bemühet man sich noch, durch Proben zu erfaren, ob sie tüchtig und brauchbar geworden. Dieser Proben kan man unterschiedene anstellen, unter welchen die besten diese sind, wenn man angezündetes Werk durch das Brandröhrenloch in die Bombe leget, sie verstopfet und achtung gie-

bet

bet, ob irgendwo der Rauch durchziehet; oder, wenn man Wasser hinein giesset, es einige Zeit darin stehen lässet und zusiehet, ob dasselbe irgendwo durchdringet; oder endlich, wenn man mit dem Munde in dieselbe hinein bläset, und dadurch die Luft darin zusammen drucket, um zu erfaren, ob die Luft oben wider heraus gehet, denn wenn man dieses nicht verspüret, so mus sie anderswo durch Löcher oder Brüche sich wider ausgedenet haben. Wann die Bombe tüchtig befunden worden, so erwärmet man sie an einem von dem Laboratorio weit entfernten Feuer, giesset zur Verstopfung der etwa noch verborgenen Gruben sowol, als zur Verwarung des Pulvers vor der Feuchtigkeit, mit einer Kelle zerlassenes Pech hinein, wälzet sie nahe an dem Feuer herum, lässet das überflüßige heraus laufen, schneidet zu den Bomben und zu den grossen Granaten, die aus Coehorns Handmörser geworfen werden, von vestem Hutmacherfilz eine runde Scheibe, die sie $\frac{1}{4}$ bedecke, bestreichet die Bombe unten so weit als der Filz sie umgiebet, desgleichen den Filz selbst, mit starkem und warm gemachtem Küt, leget denselben auf, und drücket ihn mit den Händen veste daran, schürzet, wann die Platte veste angetroknet ist, in die Oesen der Bombe, oder so sich keine daran befinden, in einen darum geschlungenen sogenanten Trummelbund, einen Hang von einer Leine, dieselbe daran zu tragen, (welches auch bey den Granaten geschiehet,) boret, damit sich die Brandröre besser in die Bombe schicke, mit einem 4 kantigen Borer das Pech und andere Unreinigkeit aus dem Loche, und setzet dieselbe auf einen ausgehölten Blok zum Füllen. Vor der Füllung hat man die zu jeder Sorte der Bomben und Granaten gehörige Brandröre, welche von Weisbüchen- oder anderem vestem Holze, so nicht leichte spaltet, gedrehet worden, fertig; die Dicke derselben wird nach der Weite des Loches, die Länge aber nach folgender Proportion, nemlich zu einer 40 pfündigen Bombe 8 Zol, zu einer 30 pfündigen 7 Zol, zu einer 24 auch 20 pfündigen $6\frac{1}{2}$ Zol, zu einer 3 pfündigen Granate $3\frac{1}{2}$ Zol und zu kleineren noch weniger genommen; die Höle der Röre, welche $\frac{1}{3}$ von der Breite des Loches der Bombe und Granate hat, wird anfangs vermittelst eines langen und zulezt vermittelst eines kurzen eisernen Setzers mit Saz von Schaufel zu Schaufel mit 15 losen Schlägen behutsam vol geschlagen, nachher von jeder Sorte eine zur Probe angezündet, und wann sie gut befunden

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

worden, zu besserer Communication mit dem Pulver unten keilförmig zugespitzet, ganz umher beraspelt, und etliche mal lose eingeschnitten. Die Füllung der Bombe oder Granate selbst geschiehet so dann auf ersterwehntem Blok mit gutem und trockenem Musquetenpulver durch einen Trichter dergestalt, daß man die Bombe oder Granate beinahe damit anfüllet, und nur so viel felen lässet, daß die Brandröre ganz willig durch das Pulver gehen kan. Nach dieser Füllung bestreichet man das Loch inwendig rings herum mit dem Finger mit Küt, stecket und drucket die mit dünnem Werk umwundene und mit Küt bestrichene Brandröre hinein, sezet ein kurzes rund geschnittenes Holz auf die Mündung der Brandröre, treibet sie durch etliche lose Schläge, damit sie nicht spalte, mit einem leichten Klöppel bis auf einen halben Zol in die Höle der Bombe herunter, umwickelt die Brandröre oben hart an der Bombe und Granate mit Werk, küttet sie daselbst, versiehet sie mit losem Saz oder Anfeurung, leimet etwas Papier darüber, tauchet diese
Fig. 5. Bombe ganz und gar in zerlassenes schwarzes Pech, wozu ein wenig Leinöl gegossen worden, und setzet sie an einen trockenen und sichern Ort.

Anmerkungen. §. 88. Es ist gut, wenn man die Bomben und Granaten nahe an dem Orte, von wannen man sie werfen wil, verfertiget, sonst aber lässet man sie von 2 Personen auf einer Stange behutsam dahin tragen, damit die Brandrören keinen Schaden leiden. Der Saz zu dem Kütte, die Brandrören in, und die Filzscheiben an die Bomben und Granaten zu bevestigen, ist eben derselbe, welcher Cap. 1 §. 33 beigefüget worden, nur wird derselbe alhier etwas dicker und mit stärkerem Leim gekochet.

Wie die Bomben in den Mörser geladen werden. §. 89. Wenn die Bomben auf vorher beschriebene Art tüchtig und gut verfertiget worden, so können sie ohne Gefar geworfen werden. Wie dieses Werfen aber nach gewissen Zielen und Distanzen geschiehet, solches kan ich alhier nicht zeigen, indem ich dieselben nur bis zum Werfen aus dem Mörser fertig stelle. Es wird also alhier noch von dem Laden der Bomben zu reden seyn, und dieses geschiehet auf folgende 2 Arten. Die Bomben, welche mit 2 Feuern sollen geworfen werden, werden auf eben dieselbe Weise als die Lustkugeln geladen. Ihre Ladung oder das Gewicht des Pulvers ist nicht alle mal gleich, sondern richtet sich zuweilen nach der Stärke desselben, zuweilen nach dem Ziel, dahin

erste Art.

man

man zu werfen gedenket, zuweilen auch nach der Bombe selbst. Bey grossen Bomben, nahen Zielen und starkem Pulver gibt man weniger, und bey kleinen Bomben, weiten Zielen und schwachem Pulver etwas mehr. Einige binden sich hieran gar nicht, sondern geben auf jedes Pfund der Schwere der Bomben durchgehends 1 Loth oder nur 3 Quintlein Pulver, und trachten durch das Elevíren die unterschiedene Distanzen zu erreichen. Die Bomben, welche mit einem Feuer, oder wie man es nennet, aus dem Dunst sollen geworfen werden, werden auf folgende Weise geladen. So bald das abgewogene Pulver in die Kammer geschüttet worden, setzet man so viel Werk, welches zuvor in Mehlpulver umgewendet worden, hinein, daß nur der Kammerspiegel seinen Raum behält, leget den an der Seite mit 4 Holkehlen versehenen Spiegel, durch welche Kehlen Zündstricke gezogen, und unten zusammen gebunden worden, auf das Werk, bestreuet ihn mit Mehlpulver, stellet den hölzernen Hebespiegel, durch dessen an der Seite befindliche 4 Kerben man eben dieselben Zündstricke oder Ludel auch durchgezogen, darauf, leget die 4 Enden des Ludels über den Mörser, setzet die Bombe mit der oberwerts gekerten Brandröre in denselben, stecket um dieselbe 3 dünne hölzerne Keile, bindet die 4 Enden der Zündstricke um und über die Brandröre veste, streuet Mehlpulver darüber, räumet das Zündloch ein, und bringet den Mörser zum Richten. Wil man, um weniger Zeit zu gebrauchen, die Bombe auf eben die Art, als die aus dem Handmörser zuwerfende Granaten laden, nemlich den Kammerspiegel gar weglassen, und allein die Kammer mit Werk ausfüllen, so mag es gar wol geschehen. Einige nemen so wenig Kammer als Hebespiegel, sondern geben nur etwas stärkere Ladung, bringen das mit Mehlpulver bestreuete Werk auf dieselbe, setzen die Bombe darüber, stecken um dieselbe 3 Keilchen, werfen darüber ein wenig zerknirschtes Pulver, und geben hinten Feuer. Zur Vermeidung aller Gefar aber ist es besser, sich eines Spiegels zu bedienen, weil sonst die Brandröre in der Bombe von dem Dunst gar leicht Schaden leiden kan.

zweite Art.

§. 90. Bey denen izt gebräuchlichen Arten der Kugeln, nemlich den Feuer Leucht- und Brandkugeln, siehet man zuvörderst auf die Verfertigung der Säcke, welche mit der anzuzündenden Materie gefüllet werden. Ein und andere Feuerwerker zeigen, wie die dazu gehörigen 3

Wie die Säcke zu den Feuer-Leucht- und Brandkugeln ver-

fertiget werden. Theile aufzureissen sind, daß die Säcke, wann sie gestopfet, mit Leinen beschnüret, mit Schlägen versehen, und in Pech getauchet worden, in den Mörser gehörig passen; ich verlasse aber diese ihre Arten, und erwehle alhier nachfolgende: Man träget den Diameter des Mörsers auf ein starkes Papier, reisset aus dessen Mitte den Cirkel a b, theilet den Diameter in 8 gleiche Theile, und das erste und 8te Theil widerum in 2 gleiche Theile a c und b d, reisset mit der Weite des Cirkels a d, aus a den Bogen e d f, und aus b den Bogen e c f, ferner aus a mit der Weite a k den innern Bogen g k i, und aus b den Bogen g h i, nimt $\frac{1}{7}$ des Diameters, träget dasselbe aus g in l und aus g in m, ziehet von dem Centro des Cirkels durch l eine Linie, wie auch durch m eine zweite, träget von g $\frac{3}{7}$ des Diametri des Cirkels perpendicular herauf, und ziehet durch diesen Punct eine Linie n o mit a b parallel, desgleichen noch eine andere l m; hiernächst schneidet man nach der Grösse des Umfangs n o d f c n von guter Leinwand, Zwillich, oder Parchend 3 grosse Theile, und nach l m k i h l 3 kleinere, zeichnet den Umfang der kleinen mit Röthel auf die grossen, bestreichet die inwendige Seite der grossen und kleinen Theile mit zerlassenem Wachs, worunter zu einem Pfund 8 Loth Terpentin gerüret worden, leget die kleinen Theile genau nach der Zeichnung auf die grossen, und drucket sie veste an einander; endlich heftet man die kleinen Theile mit Zwirn auf die grossen, nehet die 3 Theile auf dem Röthelstrich nach dem Umfange der kleinen Theile m k i h l, mit einer dichten Nath bis an die Lappen l m zusammen, streichet die Nath aus einander, keret den Sak um, und bevestiget an dessen Lappen einen eisernen Rinken.

Fig. 6.

Von der Feuerkugel. §. 91. Die Feuerkugel erfordert eine sorgfältige und vorsichtige Bearbeitung. Zuerst verrichtet man das Füllen des Sackes, nachdem man zuvor 3 unten mit Haaken versehene Leinen oder dünnen Stricke nach Gelegenheit des Orts an 2 Balken triangelförmig bevestiget, diese Haaken durch den eingeneheten Rinken des Sackes gestecket, und denselben daran bis auf 3 Fus von der Erde und beynahe auf den darunter gesezten ausgehölten Blok herunter hangen lassen, mit nachstehendem Satze auf diese Weise, daß man erstlich das 4te Theil des Sackes durch dessen Oefnung mit demselben füllet, ihn nach und nach mit einem Setzer veste stopfet, darauf mehr Saz hineinschüttet, ihn abermal veste stopfet, und diese Arbeit, vermittelst eines leichten Schlägels,

gels, bis auf einen Raum zu einer Granate dergestalt fortsetzet, daß der Sak ziemlich rund und hart werde, dabey aber das alzustarke Ansetzen sorgfältig verhütet, damit derselbe nicht berste: nach diesem leget man den Mordschlag, das ist, die mit Kornpulver gefülte, und mit einer mit Mehlpulver geschlagenen $1\frac{1}{2}$ Zol langen und kurz heraus stehenden Brandröre versehene Granate, dergestalt oben in den Sak, daß die Brandröre auf dem vollen Saz stehe, stopfet noch Saz um die Granate herum, damit nicht allein dieselbe veste liege, sondern auch die Feuerkugel besser ihre Form erhalte, und nehet die Lappen des Sackes darüber zu; ferner nimt man 2 nach der Rundung der Kugel aus Eisenblech getriebene und im Durchschnit $\frac{1}{7}$tel des Diameters der Feuerkugel haltende Platten, in deren eine oben ein $\frac{1}{7}$tel grosses Brandloch gehauen, Fig. 7. beide aber mit Rinken welche $\frac{2}{7}$ im Durchschnit haben, dergestalt versehen worden, daß die Leinen zum Beschnüren der Kugel willig durchgehen können, leget die eine Platte mit dem Brandloch an das untere Ende der gestopften Kugel, und die 2te mit einer darein gelegten Filzscheibe über das andere, wo die Granate lieget, und befestiget die 2 Platten mit Bindfaden durch die darein geschlagenen 5 Löchlein an die Kugel; hierauf beschnüret man dieselbe zur Sicherheit vor dem Stos des Pulvers mit einem Rosen- oder Schnecken- oder Ballen- oder Rippenbund ganz über, schürzet daran einen Hang, dieselbe daran zu tragen, schläget von oben schlangenweise hinunter rings um die Kugel herum mit einem kupfernen oder hölzernen Hammer 8 bis 10 Stük kurze und lange Fig. 8. eiserne Rören mit ihren Spitzen nach der Mitten der Kugel zu schräge dergestalt hinein, daß die kleinen Rören oben so wenig dem Brandloch als unten dem Mordschlag zu nahe kommen, noch die grossen, die in der Mitten hinein getrieben werden, sich einander berüren, damit nicht Eisen auf Eisen getrieben werde, oder sich aneinander reibe, als wobey eine innere Entzündung, und aus derselben ein grosses Unglük zu befürchten; endlich füllet man die eiserne Rören mit einem Quintlein Pulver von mittelmäßiger Güte und mit einer Flintenkugel, setzet etwas Papier darüber, und tauchet die Kugel ganz in Pech. Das Anmerkung. Schnüren der Kugel mit erstbenanten Bunden, unter welchen der Rippenbund der beste und gebräuchlichste ist, lässet sich nicht alzu wol beschreiben,

schreiben, sondeen am leichtesten durch Anweisung und durch eine Mo-
Fig. 9. delkugel erlernen.

Saz.

Salpeter 4 Pfund 16 Loth, Mehlpulver 2 Pf. 16 Lt., Schwefel 1 Pf. 4 Lt., gesottene Sägespäne 12 Lt., Hammerschlag 4 Lt., geschmolzener Zeug 4 Lt., gestossenes Glas 4 Lot., Kornpulver 6 Lt., gelbes Wachs 2 Lt., das Wachs wird klein geschabet und die übrigen Species darunter gethan, der ganze Saz aber mit Leinöl angefeuchtet.

Von der Leuchtkugel. §. 92. Die Leuchtkugeln, welche des Nachts zur Entdeckung des Vorhabens der Feinde vor einer Vestung ꝛc. gebraucht werden, werden auf eben die Art als die Feuerkugeln verfertiget, ausser, daß keine Schläge in dieselben kommen, und daß man wegen des etwas schwer in Brand zu bringenden Satzes durch das Brandloch ein 2 Zol tiefes Loch hinunter boret, und dasselbe mit Brandröhrensaz füllet. An die untere Platte nieten einige eine eiserne 6 bis 8 Zol lange Spitze, weil eine solche mit dem Stachel versehene Kugel gerade aufgerichtet brennen sol, doch werfen sie dieselbe wol geludert aus dem Dunst. Anstat dieser Anmerkung. Leuchtkugeln kan man auch aus 2 bis 4 Mortieren Lustkugeln mit Sternen zugleich nach dem Feinde schicken, um auf dem durch dieselben erleuchteten Terrain dessen Vornemen zu erforschen.

Saz zu den Leuchtkugeln.

Salpeter 6 Pfund, Schwefel 3 Pf., Antimonium 24 Lt.

Von der Brandkugel. §. 93. Die Brandkugel wird mit einer schmeidigen und warmen Materie, welche zulezt ganz hart wird, gestopfet, und eben daher, weil diese Materie zusammen hält, bedarf die Kugel zur Sicherheit vor dem Stos des Pulvers keines Bundes, sondern nur eines eisernen Gerippes, daraus denn noch weiter folget, daß, wann die Kugel die Grösse einer Feuerkugel haben sol, die 3 Theile zum Sak grösser genommen werden müssen, die man alhier nach einer Zeichnung von $\frac{10}{12}$ Caliber des
Fig. 10. Mörsers, aus welchem sie geworfen wird, schneidet, (da zu den vorhergehenden Kugeln eine $\frac{9}{8}$ theilige gebrauchet wurde,) und daraus den Sak auf die §. 90 gewiesene Art verfertiget. Die Füllung desselben und die fernere Zubereitung der Kugel geschiehet auf nachfolgende Weise: Zuerst nimt man eine Hand vol Masse, die in zerlassenem Pech,

wozu

wozu Leinöl gegossen und Mehlpulver hinein geknetet worden, bestehet, thut dieselbe in den Sak, drucket sie mit der Faust, die man in Leinöl getauchet, veste herunter, setzet die gefülte Granate, deren Brandröre etwas seitwerts gekeret ist, darauf knetet auf das geschwindeste mehr Masse hinein, und färet mit dieser Arbeit so lange fort, bis der Sak eine ovale Figur erhalten; hierauf setzet man die noch weiche Kugel in das an eine eiserne Platte bevestigte Gerippe, stecket oben über die Rippen Fig. 11. einen eisernen Ring, ziehet dieselben stark an, damit die Kugel dichte daran liege und schläget sie über den Ring um; endlich nimt man ein, einen guten Daumen dickes pyramidalisches Holz, drucket dasselbe durch den annoch warmen Saz $\frac{1}{4}$ der Kugel, tief hinunter, lässet es darin stecken, bis der Saz etwas erkaltet ist, ziehet es heraus, schläget dieses Loch mit Brandrörensaz, und tauchet die ganze Kugel in zerlassenes Pech.

Brandkugelsaz.

Pech 6 Pfund, Mehlpulver 15 Pf. Kornpulver 1 Pf. vom geschmolzenen Zeuge, welchen man so gröblich zerstösset, 1 Pf.

Oder:

Pech 2 Pf. 16 Lt., Harz 1 Pf. 8 Lt., Schaftalk 16 Lt., zerknirschtes Kornpulver 7 Pf., Werk oder Heide welche einen Finger lang geschnitten wird 16 Lt.

§. 94. Diese bisher abgehandelte 3 Arten der Kugeln werden auf eben die Art, wie die Bomben, in den Mörser geladen, und mit 2 Feuern geworfen, nur giebet man auf 1 Pfund der Kugelschwere zur Ladung 3 Quintlein Pulver. Wenn man dieselben, doch nicht zu veste, verdammet hat, so wirft man sie aus dem ziemlich niedrig gerichteten Mörser. Die Brandkugeln müssen in demselben vorher wol brennen und rauschen, weil sie sonst gar leicht wieder ausgehen.

Wie die Feuer-Leucht- und Brandkugeln in den Mörser geladen und geworfen werden.

§. 95. Zu der Carcasse lässet man aus trockenem und vestem Holze einen Körper gleich denen Lustkugeln drehen, denselben eben also mit Leinwand und Leinen bewickeln, zu mehrerer Sicherheit aber um dieselben noch Flanel leimen, und ihn zum zweitenmal ganz beschnüren. Wann der Körper ganz trocken geworden, so nagelt man die eiserne Platte mit dem darein gelegten Filz auf dessen unteres Theil, leimet eine 3 Zol lang geschlagene und 15 Tempi haltende Brandröre in den

Wie eine Carcasse gemachet wird.

Fig. 12.

Deckel, und nimt alsdann deſſen Füllung folgender Geſtalt vor: Zuerſt leget man eine Scheibe Zündpapier hinein, ſtreuet darüber einen Zol hoch Melange von Korn und Mehlpulver, ſetzet darauf die erſte Schicht Granaten, deren jede 1½ bis 2 Pfund ſchwer, und mit einer mit Mehlpulver geſchlagenen 2 zölligen Brandröre verſehen iſt, keret die Zünder dieſer 3 Granaten gegen einander, und leget um dieſelben, daß ſie ſich nicht entzünden, grobe Leinwand, füllet den leeren Raum bey den Brandrören mit Zündpapier aus, ſchüttet darüber Melange, ſetzet hiernächſt die 2te und 3te Schicht Granaten hinein, ſtreuet viel Melange oben darauf, heftet den Deckel an, leimet die hervorſtehende Leinwand über denſelben, und tauchet endlich die ganze Kugel in Pech.

Wie die Carcaſſe in den Mörſer geladen wird.

§. 96. Die Carcaſſe wird gleich den vorhergehenden Kugeln in den Mörſer geladen, ſo daß dieſelbe auf jedes Pfund ihrer Schwere 2 Quintlein Pulver zur Ladung bekomt, und nachher ebenfals nicht gar zu veſte verdammet; der Mörſer aber wird alhier ſo hoch gerichtet, daß die Carcaſſe in ihrer höchſten Elevation, die Granaten aber in Mannshöhe von der Erden crepiren.

Auszug brauchbarer Feuerwerksſätze.

1. Zu den Land- und Luftfeuern.

Landſchwärmerſätze.

1) Mehlpulver 4 Pfund, Kolen 5 Loth.
2) Mehlpulver 2 Pf. Kolen 3 L.

Serpentoſenſätze.

1) Salpeter 2 Pf. Schwefel 1 Pf. Mehlpulver 1 Pf. 8 L.
2) Mehlpulver 1 Pf. Kolen 4 L.

Saz zu 2, 3 und 4 löthigen Raqueten.

Salpeter 8 Lt. Schwefel 2 L. Mehlpulver 16 L. Kolen 3 L.

Saz zu 4 und 6 löthigen Raqueten.

Salpeter 8 L. Schwefel 2 L. Mehlpulver 4 Lt. Kolen 6 Lt.

Saz zu 6, 8 und 12 löthigen Raqueten.

Salpeter 1 Pf. 16 L. Schwefel 12 L. Mehlpulver 2 Pf. Kolen 18 L.

Saz zu ¼ pfündigen Raqueten.

1) Salpeter 2 Pf. 8 L. Schwefel 24 L. Mehlpulver 2 Pf. Kolen 20 Loth.

2) Sal-

2) Salpeter 1 Pf. Schwefel 8 ℔. Mehlpulver 8 ℔. Kolen 16 ℔.
3) Salpeter 28 ℔. Schwefel 8 ℔. Mehlpulver 24 ℔. Kolen 12 ℔.

Sätze zu ½ pfündigen Raqueten.

1) Salpeter 26 ℔. Schwefel 8 ℔. Kolen 6 ℔.
2) Salpeter 2 Pf. Schwefel 16 ℔. Mehlpulver 2 Pf. Kolen 28 ℔.

Saz zu ¾ pfündigen Raqueten.

Salpeter 2 Pf. 16 ℔. Schwefel 20 Loth, Mehlpulver 2 Pf. 16 Loth Kolen, 1 Pf. 6 ℔.

Sätze zu 1 pfündigen Raqueten.

1) Salpeter 2 Pf. Schwefel 28 ℔. Mehlpulver 1 Pf. 24 Loth Kolen, 30 Loth.
2) Salpeter 28 ℔. Schwefel 12 ℔. Mehlpulver 2 Pf. Kolen 20 Loth.
3) Salpeter 2 Pf. 8 Loth Schwefel 26 Loth Mehlpulver 1 Pf. 28 Loth, Kolen 26 ℔.

Sätze zu 2 pfündigen Raqueten.

1) Salpeter 1 Pf. Schwefel 10 ℔. Kolen 10 ℔.
2) Salpeter 1 P. 20 ℔. Schwefel 9 Loth, Mehlpulver 16 Loth, Kolen 21 Loth.

Sätze zu 3 pfündigen Raqueten.

1) Salpeter 2 Pf. 16 ℔. Schwefel 16 ℔. Kolen 24 ℔.
2) Salpeter 1 Pf. 22 ℔. Schwefel 27 ℔. Kolen 23½ ℔.

Sätze zu 1, 2 und 3 pfündigen Raqueten.

1) Salpeter 2 Pf. 8 ℔. Schwefel 16 ℔. Kolen 1 Pf.
2) Salpeter 1 Pf. 28 ℔. Schwefel 14 ℔. Kolen 1 Pf. 4 ℔.

Saz zu 4 pfündigen Raqueten.

Salpeter 2 Pf. Schwefel 24 ℔. Kolen 28 ℔.

Sätze zu 4 und 5 pfündigen Raqueten.

1) Salpeter 4 Pf. Schwefel 16 ℔. Kolen 1 Pf.
2) Salpeter 1 Pf. Schwefel 8 ℔. Mehlpulver 2 Pf. Kolen 12 ℔.

Saz zu 6 bis 9 pfündigen Raqueten.

Salpeter 4 Pf. 12 ℔. Schwefel 20 ℔. Kolen 1 Pf. 8. ℔.

Saz zu 10 bis 15 pfündigen Raqueten.

Salpeter 4 Pf. Schwefel 1 Pf. Kolen 2 Pf.

Saz zu 16 pfündigen Raqueten

Salpeter 4 Pf. Schwefel 28 ℔. Kolen 1 Pf. 8 ℔.

Saz zu 20 bis 40 pfündigen Raqueten.

Salpeter 5 Pf. Schwefel 1 Pf. 18 Loth, Mehlpulver 1 Pf. 28 Loth, Kolen 2 Pf. 1 ℔.

Saz zu 30, 40 und 50 pfündigen Raqueten.

Salpeter 7 Pf. 16 ℔. Schwefel 1 Pf. 24 ℔. Kolen 4 Pf. 16 ℔.

Saz zu 25 bis 100 pfündigen, vornemlich aber zu 50 pfündigen Raqueten.

Salpeter 9 Pf. Schwefel 2 Pf. Kolen 5 Pf.

Saz zu 100 pfündigen Raqueten.

Salpeter 16 Pf. Schwefel 3 Pf. 16 ℔. Kolen 10 Pf. 4 ℔.

Saz, welchen man von 1 bis 60 Pfund gebrauchen kan.

Salpeter 15 Pf. Schwefel 5 Pf. Kolen 10 Pf.

Saz, welcher von 1 bis 100 Pfund zu gebrauchen ist.

Salpeter 18 Pf. Schwefel 4 Pf. Kolen 8 Pf.

Sätze zum Schnurfeuer.

1) Salpeter 8 ℔. Schwefel 1 ℔. Mehlpulver 1 ℔. Kolen 2 ℔.
2) Schwefel 3 ℔. Mehlpulver 16 ℔. Kolen 1 ℔.

Sätze zu umlaufenden Stäben.

1) Salpeter 24 ℔. Schwefel 4 ℔. Mehlpulver 1 Pf. 8 ℔. Kolen 12 ℔.
2) Salpeter 1 Pf. 6 ℔. Schwefel 12 ℔. Mehlpulver 1 Pf. 12 Loth, Kolen 24 ℔.

Sätze zu den Hülsen der Feuerräder.

1) Salpeter 2 Pf. 16 ℔. Schwefel 12 ℔. Kolen 20 ℔.
2) Salpeter 1 Pf. 4 ℔. Mehlpulver 1 Pf. 14 ℔. Kolen 10 ℔. grobe Kolen 4 ℔.
3) Salpeter 1 Pf. Schwefel 4 ℔. Mehlpulver 16 ℔. Kolen 16 ℔.
4) Salpeter 1 Pf. 16 ℔. Schwefel 12 ℔. Mehlpulver 2 Pf. Kolen 18 ℔.

Fackeln und Lichtersätze.

1) Salpeter 4 Pf. 4 ℔. Schwefel 1 Pf. 8 ℔. Mehlpulver 20 ℔. Colophonium 3 ℔.
2) Salpeter 4 Pf. 4 ℔. Schwefel 1 Pf. 8 ℔. Mehlpulver 1 Pf. Antimonium 3 ℔.
3) Salpeter 1 Pf. 16 ℔. Schwefel 20 ℔. Mehlpulver 16 ℔. Antim. 6 ℔.
4) Salpeter 1 Pf. 26 ℔. Schwefel 1 Pf. 2 ℔. geschmolzener Zeug 1 Pf. Antimonium 4 ℔.

Pompensätze.

1) Salpeter 2 Pf. Schwefel 16 ℔. Mehlpulver 16 ℔. Sägespäne 24 ℔.
2) Schwefel 2 ℔. Mehlpulver 24 ℔. Kolen 6 ℔. Sägespäne 2 ℔.
3) Salpeter 1 Pf. Schwefel 16 ℔. Mehlpulver 8 ℔. Kolen 1 ℔. Salpetergreven oder Bröklein 6 ℔. Sägespäne in Salpeterlauge gesotten 12 ℔.

Sätze

Sätze zu den Patronen des Leitefeuers.

1) Salpeter 18 ℔. Schwefel 9 ℔. Mehlpulver 6 ℔. Kolen 1 ℔.

2) Salpeter 4 ℔. Mehlpulver 8 ℔. Leinöl 1 ℔.

Sätze zu dem ausspielenden Brand, mit welchen Patronen und Hülsen gefüllet werden.

1) Mehlpulver 1 Pf. 16 ℔. Kolen 12 ℔. Colophonium 4 Loth mit 3 Loth Terpentinöl angefeuchtet.

2) Salpeter 6 ℔. Schwefel 6 ℔. Mehlpulver 18 ℔. Kolen 4 ℔.

3) Salpeter 10 ℔. Schwefel 3 ℔. Kolen 5 ℔. grobe Kolen 1 ℔.

4) Salpeter 1 Pf. 28 Loth, Schwefel 16 Loth, Mehlpulver 1 Pf. Kolen 11 ℔. grobe Kolen 5½ ℔.

Sätze, welche in grosse Röhren zu Bienenschwärmen, Fontainen und Wasserkugeln kommen.

1) Salpeter 3 Pf. 16 ℔. Schwefel 1 Pf. 8 ℔. Mehlpulver 1 Pf. 24 ℔. Gerberloh 1 Pf. 16 ℔. Antimonium 8 ℔. Kolen 8 ℔.

2) Salpeter 3 Pf. 16. ℔. Schwefel 1 Pf. 8 ℔. Mehlpulver 2 Pf. 8 Loth Lindensägespäne 1 Pf. 20 ℔. Antimonium 8 ℔. Kolen 8 ℔.

Sätze zu Zündlichtern.

1) Salpeter 9 ℔. Schwefel 5 ℔. Mehlpulver 12 ℔. Leinöl 2 ℔.

2) Salpeter 13½ Loth, Schwefel 7½ Loth, Mehlpulver 18 Loth, Pirschpulver 3 ℔. mit Leinöl angefeuchtet.

Sätze zu Stern- und Regenputzen.

1) Salpeter 8 ℔. Schwefel 6 ℔. Mehlpulver 16 ℔. Kolen 2 Loth, von dem Raquetensaz 2 ℔. mit Brantewein angefeuchtet.

2) Salpeter 24 ℔. Schwefel 12 ℔. Mehlpulver 1 Pf. 16 ℔. mit 12 Loth Terpentinöl und 12 ℔. gekochtem Leim genetzet.

3) Salpeter 2 Pf. Schwefel 28 ℔. Mehlpulver 2 ℔. Antim. 12 ℔. mit Eßig, in welchem Gummi zergangen ist, angefeuchtet.

4) Schwefel 16 ℔. Mehlpulver 1 Pf. Antimonium 4 ℔. mit 3 Loth Leinöl und so viel Eierweis, als nötig ist, angemachet.

Sätze zu dem geschmolzenen Zeug.

1) Salpeter 1 Pf. 16 ℔. Schwefel 1 Pf. Antimonium 6 ℔.

2) Salpeter 1 Pf. 16 ℔. Schwefel 24 ℔. Antimonium 6 ℔.

2. Zu den Wasserfeuern.

Wasserschwärmersätze.

1) Salpeter 2 Pf. 14 ℔. Schwefel 1 ℔. Mehlpulver 16 ℔. Kolen 8 ℔.

2) Salpeter 30 ℔. Schwefel 16 ℔. Mehlpulver 8 ℔. Kolen 4 ℔.

3) Salpeter 2 Pf. 2 ℔. Schwefel 15 ℔. Mehlpulver 16 ℔. Kolen 2 ℔. Feilspäne ½ ℔.

4) Salpeter 1 Pf. Schwefel 16 ℔. Mehlpulver 20 ℔. Kolen 2 ℔.

Wassertäucher und Entensätze.

Der weisse.

1) Salpeter 8 ℔. Schwefel 4 ℔. Kolen 4 ℔.
2) Salpeter 1 Pf. Schwefel 1 Pf. 16 ℔. Kolen 2 ℔.

Der schwarze.

1) Mehlpulver 16 ℔. Kolen 2 ℔.
2) Salpeter 2 ℔. Schwefel 2 ℔. Mehlpulver 1 Pf. Kolen ½ ℔.

Wasserkugelsätze.

1) Salpeter 1 Pf. 16 ℔. Schwefel 1 Pf. 4 ℔. geschmolzener Zeug 12 Loth Sägespäne 1 Pf. 8 ℔. zerstossenes Glas 9 ℔.
2) Salpeter 3 Pf. Schwefel 16 ℔. Mehlpulver 2 Pf. 16 ℔. Sägespäne 20 ℔. Glas 4 ℔. geschmolzener Zeug 8 ℔. Kornpulver 5 ℔. wird vermenget und mit Leinöl angefeuchtet.
3) Salpeter 1 Pf. 12 ℔. Schwefel 12 ℔. Sägespäne 4½ ℔. faul Holz 2¼ Loth, geschmolzener Zeug 4½ ℔. Kolen 3 ℔. Kornpulver 2 ℔. wird nicht befeuchtet.
4) Salpeter 2 Pf. Schwefel 1 Pf. geschmolzener Zeug 8 Loth Sägespäne 12 ℔. Kornpulver 1½ ℔. mit Leinöl angefeuchtet.

3 Zu unterschiedenen Farbenfeuern.

Grünliche oder vielmehr graue Feuer.

1) Salpeter 6 ℔. Schwefel 1½ ℔. distillirter Grünspan 2 ℔. gesottenes Sägemehl 2 ℔. Feilspäne von Kupfer ½ ℔.
2) Salpeter 6 ℔. Schwefel 1½ ℔. Salz 1 ℔. Salarmoniac ½ ℔. Vitriol ½ Loth Ziegelmehl ½ ℔. Feilspäne von Meßing und Kupfer, von jeder Art 1 Qu.
3) Salpeter 8 ℔. Schwefel 1¼ ℔. Mehlpulver 4 ℔. Vitriolum romanum 4 ℔. Grünspan 2 ℔. Sägespäne ½ ℔.

Rothes Feuer.

1) Salpeter 8 ℔. Schwefel 3 ℔. präparirter Zinnober 2½ ℔. S. Lycopod. 1 ℔. gesottenes Sägemehl 2 ℔. Colophonium 1 ℔.
2) Salpeter 16 ℔. Mehlpulver 24 ℔. Colophonium 12 ℔.
3) Salpeter 3 ℔. Mehlpulver 24 ℔. Lindenkolen 4½ ℔. Zinnober 5 ℔. geschmolzener Zeug 2½ ℔. Bernstein 1 ℔. Blutstein 1¾ ℔.
4) Salpeter 1 Pf. Schwefel 12 ℔. Mehlpulver 24 ℔. Kolen 2 ℔. Agatstein 4 ℔. Zinnober 2 ℔.

Zelrothes Feuer.

Salpeter 16 ℔. Mehlpulver 2 ℔. Kornblumen 1 ℔. Indigo 1 ℔.

Blaues Feuer.

1) Salpeter 1 ℔. Schwefel 1½ ℔. ungarisch Bergblau ½ ℔. venetianischer Terpentin ½ ℔. gestossenes Glas ¼ ℔. gesottene und fein gesiebte Sägespäne ½ ℔.
2) Schwefel 12 ℔. Mehlpulver 1 Pf. 16 ℔. Kornblumen 12 ℔. Kalk 6 ℔.
3) Salpeter 1 Pf. Schwefel 5 ℔. Kornblumen, die mit Brantewein angefeuchtet und wieder trocken geworden 1 ℔.

Gold-

Goldgelbes Feuer.

Salpeter 6 ℔. Schwefel 2 ℔. Ruſchgelb 1 ℔. Sägemehl 1 ℔. klein geſchabtes weiſſes Wachs 1 Qu. Feilſpäne von Meßing 1 Qu.

Schwefelgelbes Feuer.

Salpeter 6 ℔. Schwefel 2½ ℔. präpar. Auripigment. 1½ ℔. geſottene Sägeſpäne 2 ℔. Feilſpäne von Meßing ½ ℔. Terpentinöl zum Anfeuchten der erſtgedachten Sägeſpäne 1 Qu.

Weiſſes Feuer.

1) Salpeter 8 ℔. Schwefel 3 ℔. Antimonium 1 ℔. Gummi ſandrac ½ Loth Staubſaamen 1 ℔. geſottene Sägeſpäne 1½ ℔.

2) Salpeter 12 ℔. Schwefel 4 ℔. Antimonium ½ ℔. Kampfer 2 ℔. mit Kienöl angefeuchtet.

Dunkeles Feuer, insgemein das ſchwarze genannt.

Salpeter 8 ℔. Schwefel 2½ ℔. Mehlpulver 2 ℔. klein gemachtes ſchwarzes Pech 1 ℔. klein geriebener Ofenrus 1½ ℔. Sägeſpäne 3 ℔. Firnis oder geſottenes Leinöl zum Anfeuchten obiger Materien 1½ ℔.

4. Zu den Ernſtfeuern.

Brandröhrenſätze zu den Luſtkugeln, Granaten und Bomben.

1) Salpeter 16 ℔. Schwefel 8 ℔. Mehlpulver 1 Pf. Kolen 4 ℔.

2) Salpeter 1 Pf. Schwefel 16 ℔. Mehlpulver 1 Pf. 8 ℔. Kolen 2 ℔.

3) Salpeter 18 ℔. Schwefel 12 ℔. Mehlpulver 24 ℔.

Feuerkugelſätze.

1) Salpeter 3 Pf. 12 ℔. Schwefel 1 Pf. 4 ℔. Mehlpulver 2 Pf. 8 ℔. Sägeſpäne 18 ℔. Hammerſchlag 9 ℔. geſchmolzener Zeug 9 ℔. mit Leinöl angefeuchtet.

2) Salpeter 4 Pf. Schwefel 2 Pf. 16 ℔. Mehlpulver 8 Pf. Wachs 12 Loth Colophonium 4 ℔. zerſtoſſenes Glas 16 ℔. Sägeſp. 24 ℔. mit Leinöl angefeuchtet.

3) Salpeter 3 Pf. Schwefel 2 Pf. Mehlpulver 4 Pf. Colophonium 16 ℔. Sägeſpäne 16 ℔. geſchmolzener Zeug 14 ℔. Gerberloh 24 ℔. Wachs 8 ℔. mit Terpentin und Leinöl angefeuchtet.

Leuchtkugelſätze.

1) Salpeter 10 Pf. Schwefel 5 Pf. Mehlpulver 1 Pf. 16 ℔. Antim. 16 ℔.

2) Salpeter 3 Pf. 30 ℔. Schwefel 1 Pf. 16 ℔. Antimonium 12 ℔. Mehlpulver 8 ℔. klein geſchabetes gelbes Wachs 2 Qu. mit Weineßig ein wenig angefeuchtet.

3) Salpeter 8 Pf. Schwefel 1 Pf. 16 ℔. Coloph. 16 ℔. Gerberloh 16 Loth Sägeſpäne von Linden oder Tannen 1 Pf. Hanfahnen von dem Seiler 8 Loth geſtoſſenes Glas 8 ℔. Antim. 6 ℔. mit Leinöl nicht zu ſtark befeuchtet.

4) Salpeter 1 Pf. 4 ℔. Schwefel 9 ℔. Mehlpulver 20 ℔. Glas 4 ℔. Sägeſp. 5 ℔. geſchabtes Wachs 2 ℔. geſchmolz. Zeug 2 ℔. Hammerſchlag 4 ℔. Kornpulver 4 ℔.

Brand-

Brandkugelsätze.

1) Pech 8 Pf. Mehlpulver 15 Pf. Kornpulver 15 Pf.
2) Pech 2 Pf. Musquetenpulver 4 Pf. Mehlpulver 2 Pf.
3) Pech 4 Pf. Mehlpulver 7½ Pf. Kornpulver 2½ Pf.

Kütte zu den Granaten und Bomben.

1) Terpentin 8 ℔. Pech 5 ℔. Ziegelmehl 1½ ℔. ungelöschter Kalk 2 ℔.
2) Pech 3 Pf. 16 ℔. Wachs 1 Pf. Terpentin 1 Pf. Harz 2 Pf. Leinöl 12 Loth. Ziegelmehl 16 ℔.
3) Colophonium 1 Pf. Wachs 8 ℔. zu dem geschmolzenen Colophonio und Wachs wird Terpentin 6 ℔. gethan, und noch eine Hand vol gestossenes Glas und 2 Hände vol Ziegelmehl dazu gerüret.
4) Hammerschlag 2 Theile, Eisenfeilspäne 1½ Theil, Ziegelmehl ½ Theil, ungelöschter Kalk 1 Theil, grobes Mehl 1 Theil, mit Leimwasser und Eierweis angemachet.

Erklärung.

der Figuren auf nächstfolgenden 2 Tabellen, welche die hauptsächlichsten Handgriffe der Feuerwerkerey vorstellig machen.

Tab. A. Fig. 1. zeiget, wie der Salpeter gebrochen wird.
2. wie man einen Handschwärmer schläget.
3. wie man einen Saz auf der Reibetafel zurichtet.
4. wie man eine Hülse reutert.
5. wie die Hülse in den Stok geschoben wird.

Tab. B. Fig. 1. weiset, wie man das Gewölbe an der Hülse würget.
2. wie eine Raquete geschlagen wird.
3. wie man die geschlagene Raquete aus dem Stocke bringet.
4. wie die Raquete auf der Borbank geboret wird.
5. wie man die Feuer- Leucht- und Brandkugeln hangend stopfet.

TAB. A.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

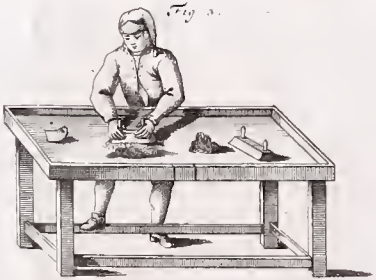


Fig. 4.

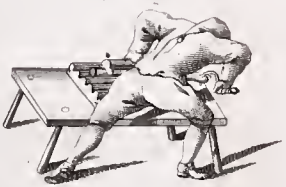


Fig. 5.

Tab B.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 4.

Fig 3

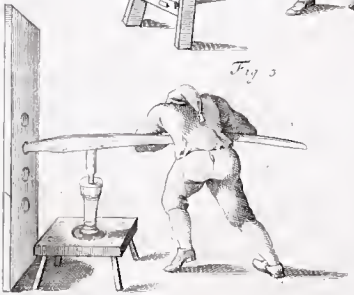
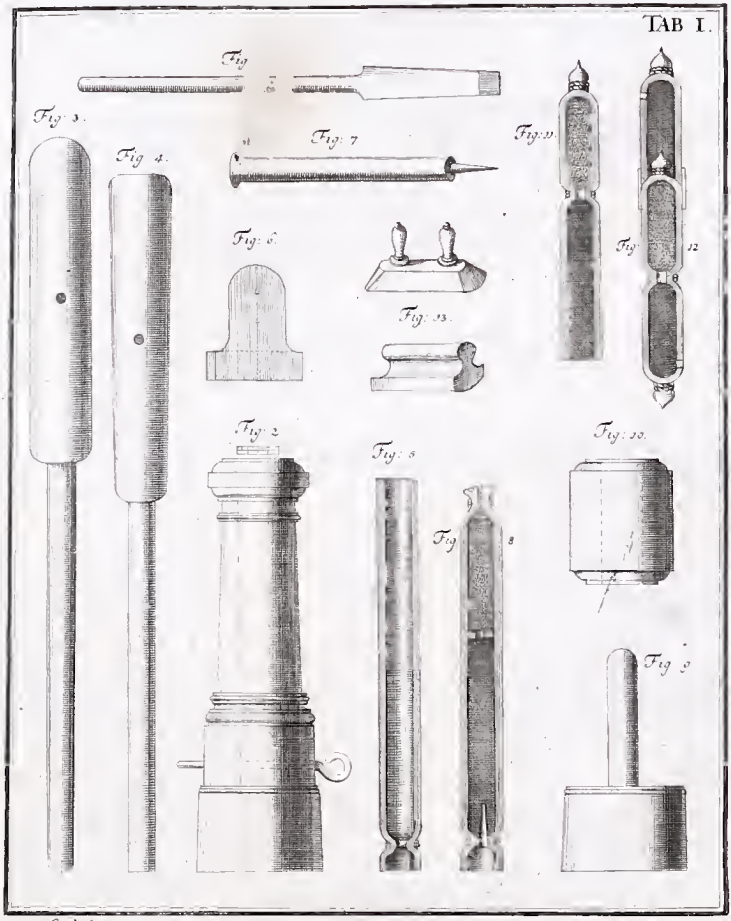


Fig 5



J. G. Schmidt fecit Brunsvigæ

TAB II

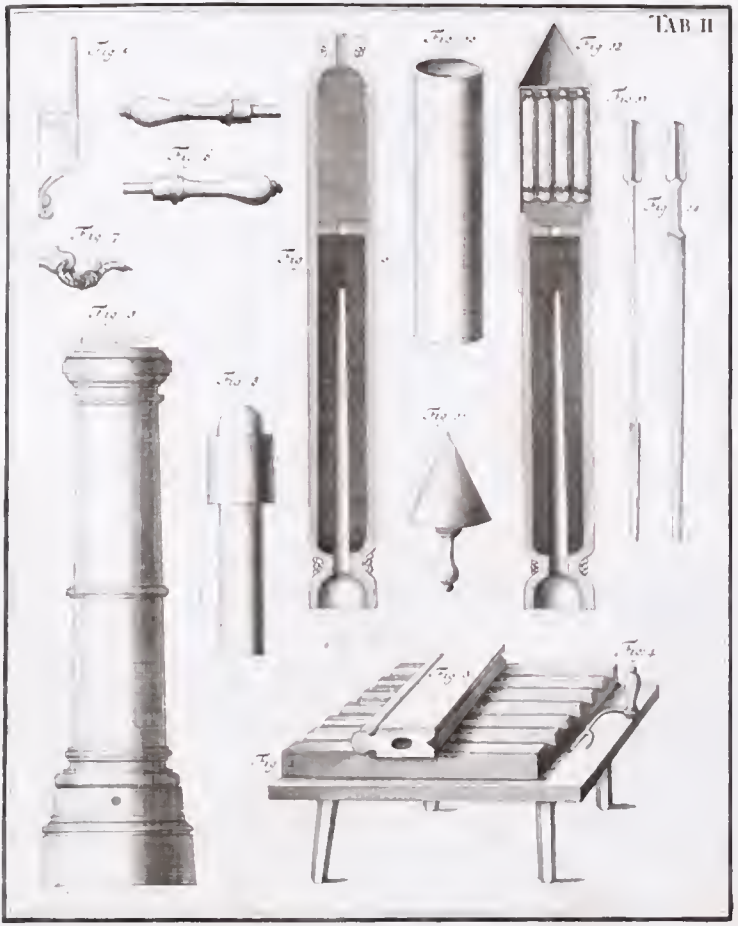


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17

TAB. III.

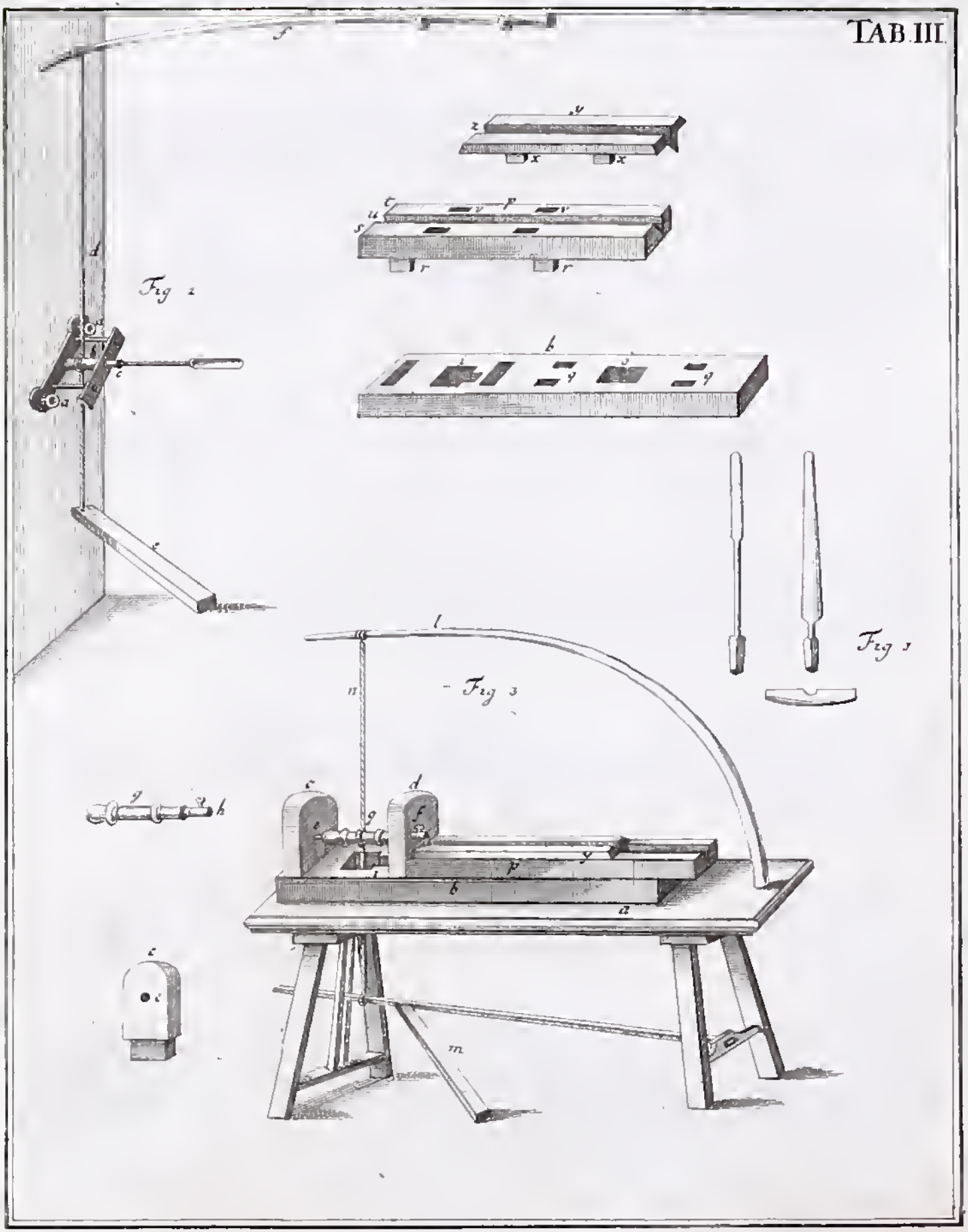


Fig. 1.

Fig. 2.

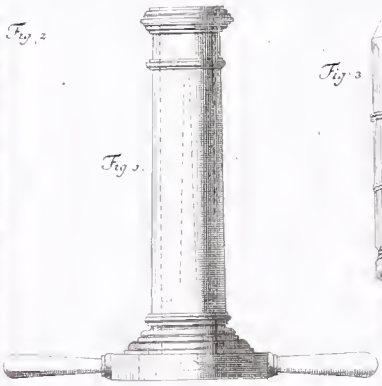


Fig. 3.

Fig. 6.

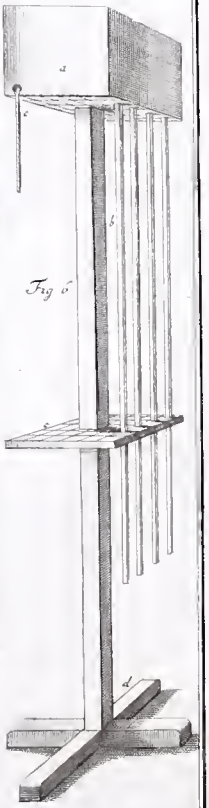


Fig. 5.

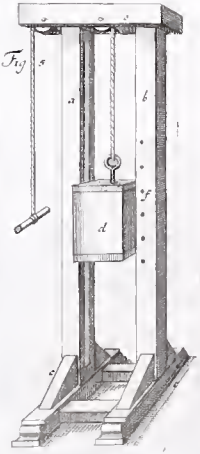
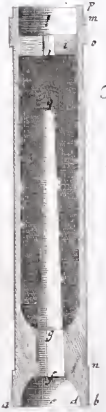


Fig. 4.



TAB. V

Fig. 1

Fig. 2.

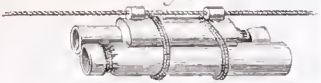


Fig. 3.

Fig. 4

Fig. 5

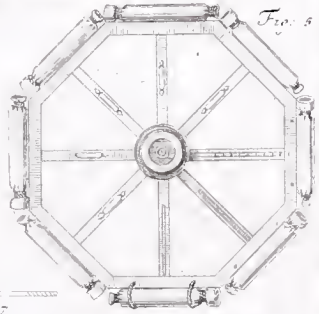


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

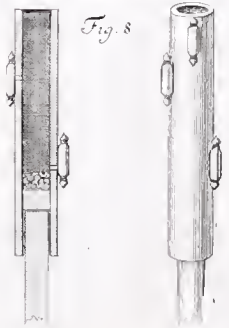
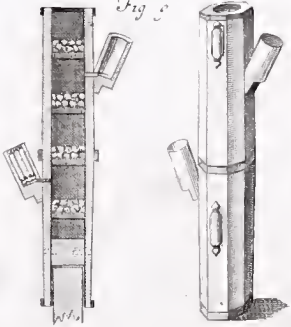


Fig. 9



TAB VI

Fig. 1

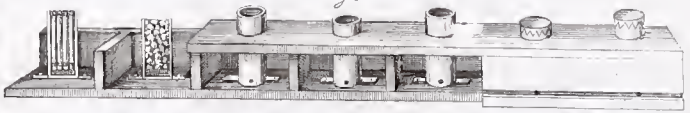


Fig. 3

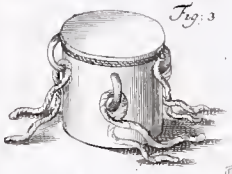


Fig. 4

Fig. 2

Fig. 5

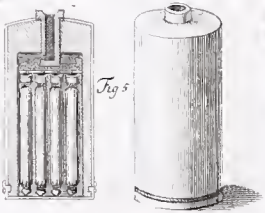


Fig. 7

Fig. 7

Fig. 6

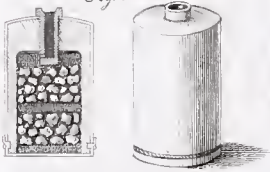


Fig. 8

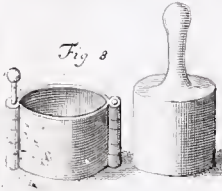


Fig. 9

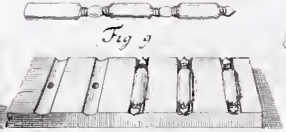


Fig. 10

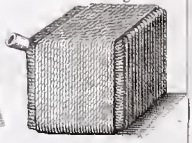


Fig: 1

Fig 3

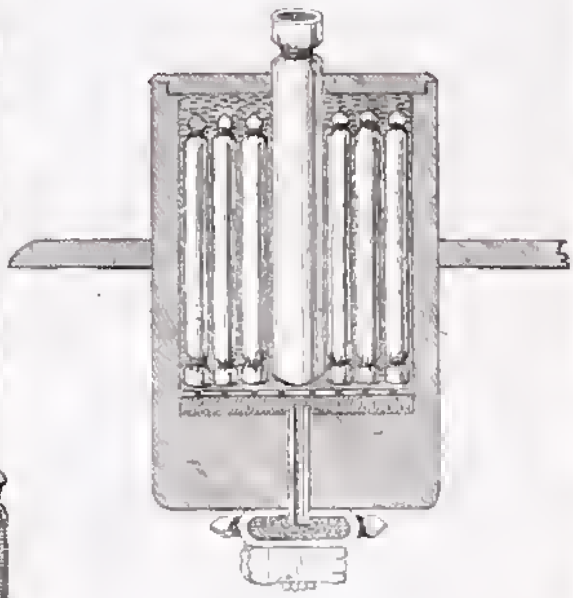


Fig 2.

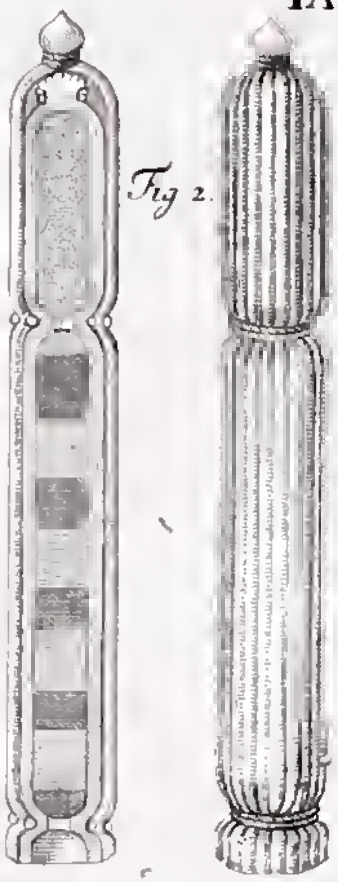


Fig 4

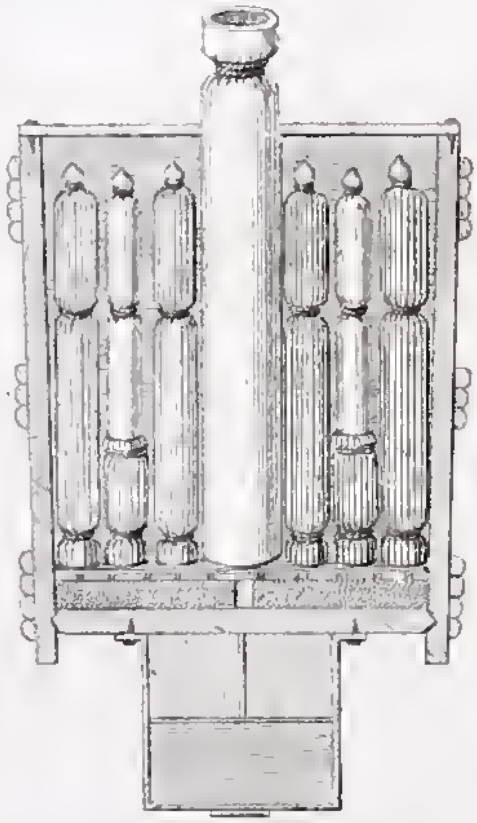


Fig: 5.

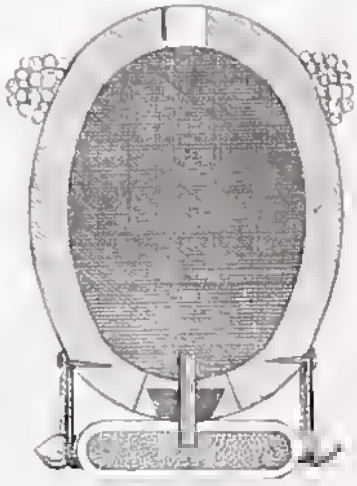


Fig: 5.

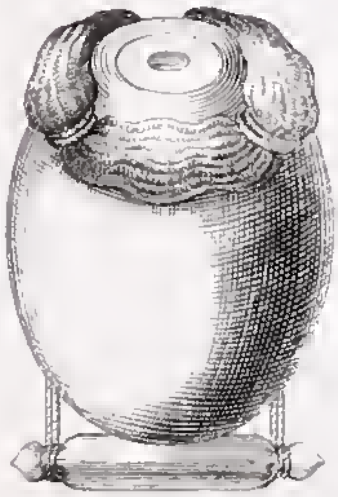


Fig. 1

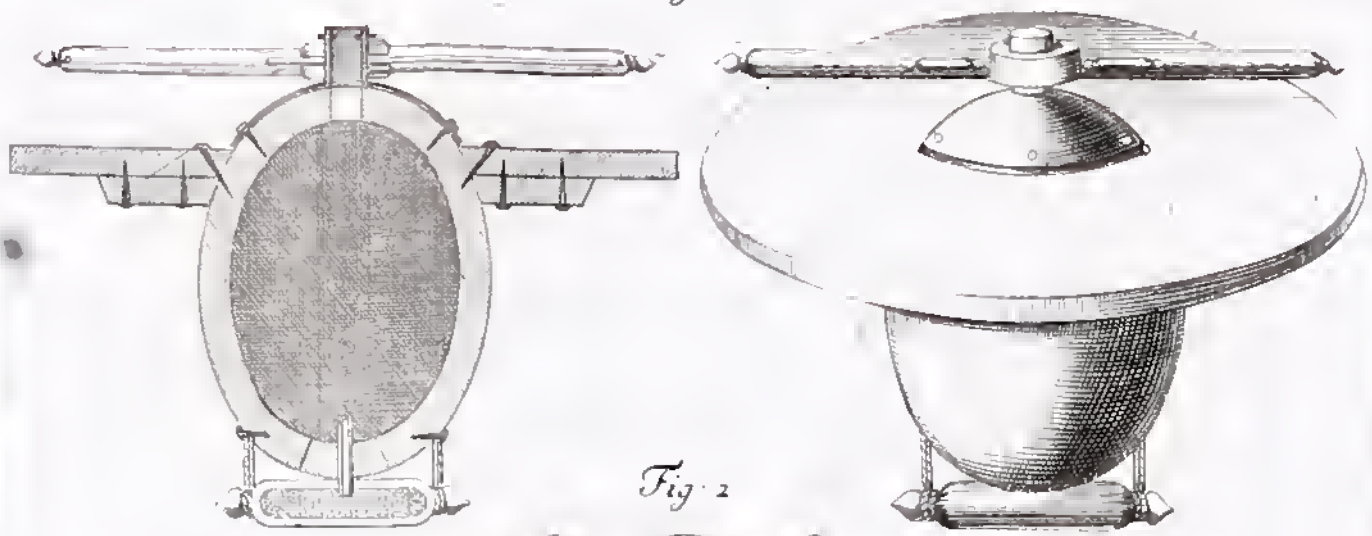


Fig. 2

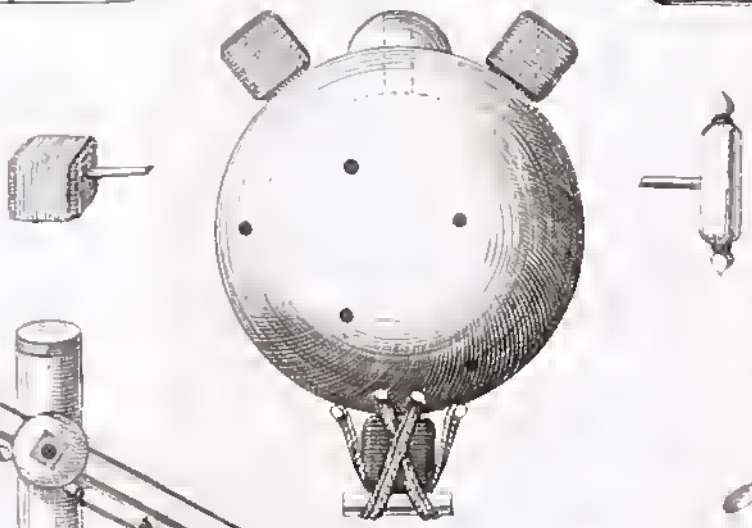


Fig. 3.

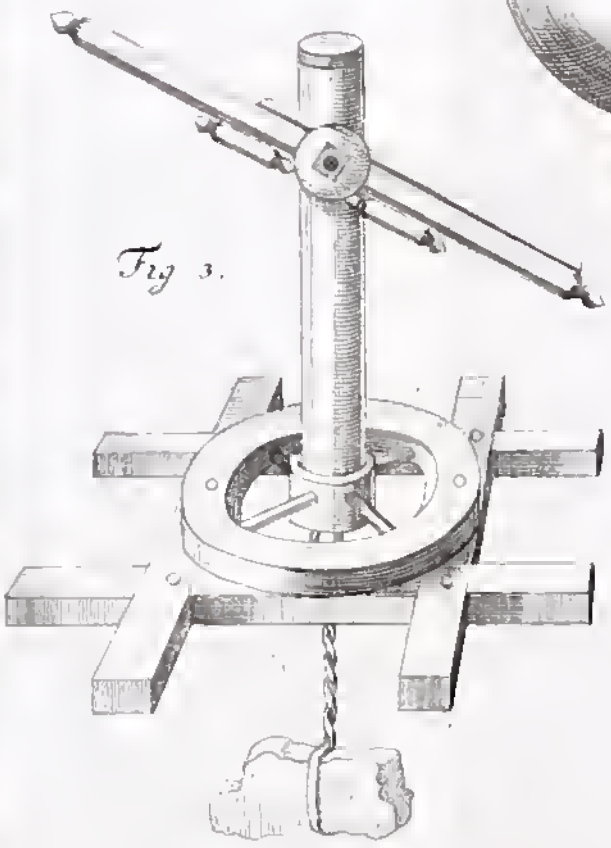
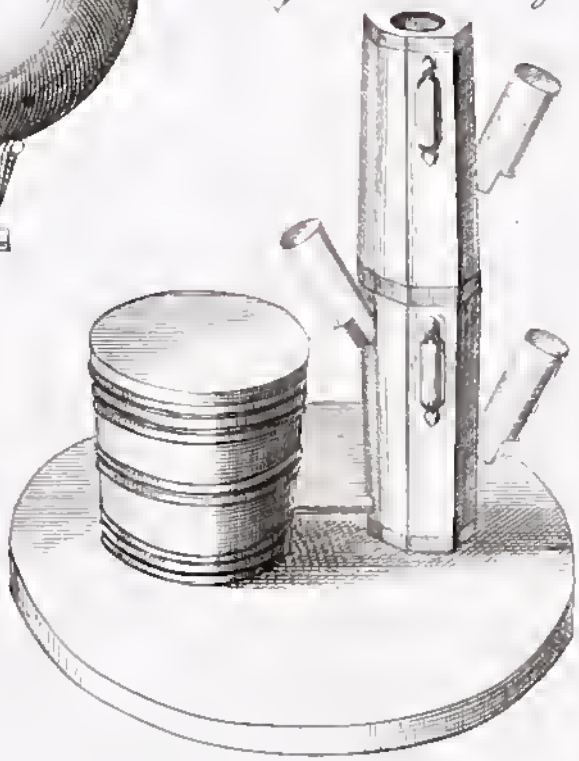


Fig. 4



TAB. IX

TAB. X.

Fig. 1

Fig. 2

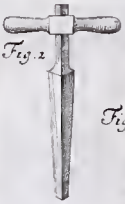


Fig. 4

Fig. 3

Fig. 5

Fig. 6.

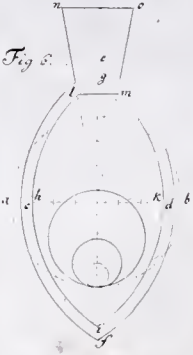


Fig. 7.

Fig. 8

Fig. 12

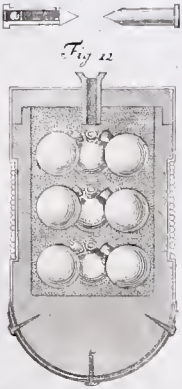


Fig. 10

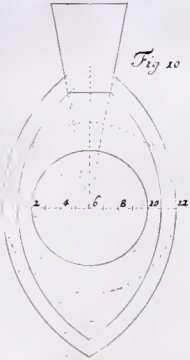
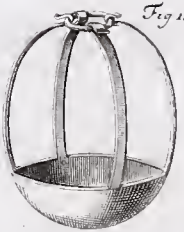


Fig. 9

Fig. 11.



2561-073